This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

UC-NRLF
$B 292 829

YB 27334

Digitized by Google

Petrography

REESE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Received Oct. 1887

Accessions No. 34984 Shelf No.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE

DES ROCHES.

Digitized by Google

Dijon,

IMPRIMERIE LOIREAU-FEUCHOT,

rue Chabot-Charny, 40.

Digitized by Google

TRAITÉ

ÉLÉMENTAIRE

DES ROCHES

PAR

JOSEPH CARLET

conducteur des Ponts-et-Chaussées, membre de la Société Géologique de France.

REESE LIBRARY OF THE UNIVERSITY CALIFORNIA.

PARIS
CARILIAN-GŒURY et DALMONT
QUAI DES AUGUSTINS, 49.

DIJON
LAMARCHE et DROUELLE
PLACE SAINT-ÉTIENNE.

1851.

Digitized by Google

QE 431
C 3

34984

Digitized by Google

A M. de Christol,

Professeur de Minéralogie et de Géologie à la Faculté des Sciences de Dijon,

CHEVALIER DE LA LÉGION-D'HONNEUR, MEMBRE DE PLUSIEURS SOCIÉTÉS SAVANTES DE LA FRANCE ET DE L'ÉTRANGER.

MONSIEUR,

C'est à vous que je dois les connaissances que je possède en histoire naturelle; c'est donc une dette que j'acquitte en vous dédiant le Traité élémentaire des Roches que je publie.

Veuillez en agréer l'hommage : ce sera une nouvelle preuve de la bienveillance dont vous m'avez toujours honoré.

Je suis avec respect,

Monsieur,

Votre très-humble et dévoué élève,

J. CARLET.

Saulieu (Côte-d'Or), le 9 avril 1851.

Digitized by Google

Digitized by Google

REESE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
CALIFORNIA

PRÉFACE.

—

Plusieurs personnes m'ayant engagé à publier ce que j'ai écrit sur les Roches, soit au cours de la Faculté des sciences de Dijon, professé par M. de Christol, soit à la suite de mes entretiens sur cette matière avec cet habile professeur, soit enfin en présence des nombreux échantillons mis à ma disposition par M. de Christol et par M. Nodot, directeur du Musée d'histoire naturelle de la ville, je me décide à faire paraître ce travail, qui est loin, sans doute, d'atteindre la perfection, mais que j'ai rendu le plus complet possible, en mettant largement à contribution divers ouvrages et mémoires de quelques-uns de nos savants géologues.

J'ai joui de l'avantage, assez rare en province, de pouvoir étudier plusieurs fois en détail, dans le cours du professeur de Christol, une collection de roches de choix et très-authentiques dans leurs déterminations; car, depuis près de trente ans que M. de Christol a commencé à la former, il a eu une foule d'occasions de la montrer à plusieurs des plus célèbres géologues de l'Europe et d'en discuter avec eux les points les plus difficiles. Des séries entières de cette collection ont été déterminées et discutées par M. Cordier. Cette collection renferme d'ailleurs de magnifiques échantillons de presque toutes les parties du globe, notamment de la Norwége, de la Suède, de l'Amérique, des Antilles, de la Corse, des Alpes et de l'Auvergne.

J'éprouve aussi le besoin de remercier M. Nodot de l'obligeance avec laquelle il a mis à ma disposition les nombreux échantillons que renferme la riche collection du Musée, et en même

Digitized by Google

temps de quelques bons conseils dont je lui suis redevable. Puisse l'expression sincère de ma reconnaissance lui être aussi agréable qu'il m'est doux de la lui offrir !

Mon but en publiant une classification purement minéralogique est de combler une lacune qui rendait difficile une étude aussi intéressante et qui a toujours été considérée comme l'introduction à celle de la géologie. Tout le monde reconnaissait que cette lacune était d'un fâcheux effet sur le début des études géologiques ; mais, néanmoins, personne que je sache ne s'occupait de la faire disparaître. J'aurais vu sans doute avec plaisir une main plus habile que la mienne s'acquitter d'une pareille tâche ; mais pensant qu'il était temps de mettre un terme à cet état de choses, je me suis mis à l'œuvre. J'ai l'espoir qu'on voudra bien me tenir compte à la fois des difficultés de l'entreprise et de son importance ; car, je le déclare, mon unique désir est d'avoir fait une chose utile pour tous ceux qui aiment à s'occuper sérieusement de cette branche de la science.

Qu'on me permette enfin de dire en terminant quelques mots sur le mode de classification que j'ai adopté.

Il est aujourd'hui généralement admis que des roches semblables se sont formées à diverses époques, et que des modes différents de formation ont pu produire des roches de même espèce. Aussi nos plus célèbres géologues pensent-ils que toute classification doit être indépendante des considérations géognostiques. J'ai cru devoir, dans ce Traité, adopter la manière de voir de ces savants, et classer, par conséquent, les roches d'après leur nature, sans avoir aucun égard pour les considérations tirées de l'époque ou du mode de formation. Une telle classification, dont l'étude doit toujours précéder celle des terrains, rendra la description des diverses couches de la terre plus facile et beaucoup plus précise.

Digitized by Google

TRAITÉ

ÉLÉMENTAIRE

DES ROCHES.

REESE LIBRARY
UNIVERSITY
CALIFORNIA.

INTRODUCTION.

—

On donne le nom de *roches* à des substances minérales, simples ou mélangées, qui forment des dépôts, des masses, des couches assez importantes pour être considérées comme parties constituantes de la croûte terrestre.

L'observation a démontré que, sur environ 400 espèces distinctes de minéraux qu'on a reconnues dans l'écorce solide du globe, il n'y en a guère qu'une trentaine qui entrent comme éléments *essentiels* ou *constituants* dans la composition des roches; les autres espèces n'y figurent, pour ainsi dire, que comme parties *accessoires* ou *accidentelles*.

Sur ces 30 espèces de minéraux, M. Cordier a reconnu qu'il n'y en a qu'une dizaine au plus qui se présentent en abondance dans la nature. Ainsi, d'après les calculs de ce savant géologue, si l'on suppose

Digitized by Google

que l'écorce terrestre consolidée ait une épaisseur de 20 lieues métriques, et que l'enveloppe sédimentaire n'en forme que la 20e partie, on trouve que, dans la composition de cette écorce, il entre environ :

48/100 de feldspath.
35/100 de quartz.
8/100 de mica.
5/100 de talc.
1/100 de carbonate de chaux et de magnésie.
1/100 de péridot, diallage, amphibole, pyroxène et gypse.
1/100 d'argile sous toutes ses formes.
1/100 pour tous les autres minéraux.

100

Les substances minérales désignées sous le nom de *roches* sont tantôt homogènes et paraissent composées d'un seul élément, et tantôt hétérogènes ou visiblement composées par la réunion de deux, trois ou quatre éléments.

Les premières sont nommées *roches simples* ou *homogènes;* par exemple : le calcaire saccharoïde, le sel gemme, le gypse, etc. Les autres sont nommées *roches composées* ou *hétérogènes ;* par exemple : le granite, le porphyre, l'arkose, etc.

Ces roches se divisent en *roches phanérogènes*, c'est-à-dire dont les parties sont apparentes et discernables à l'œil nu (granite), et en *roches adélogènes*, c'est-à-dire celles où le volume des parties n'est pas visible.

Quelques roches sont à la fois adélogènes et phanérogènes; tels sont les porphyres, composés d'une pâte compacte, avec cristaux disséminés et reconnaissables à l'œil nu.

Digitized by Google

Les roches sont les matériaux les plus abondants et même les matériaux essentiels de l'écorce du globe; ce sont ceux qui renferment toutes les autres substances curieuses ou utiles du règne minéral; leur étude doit donc être plus générale, plus populaire que celle des minéraux.

La science des roches n'a, pour assurer ses déterminations, ni le secours des figures, ni celui de caractères précis, géométriques ou chimiques. Bien souvent on ne peut être certain d'avoir convenablement déterminé une espèce qu'en la comparant avec un échantillon authentique. Or, c'est en multipliant les exemples qu'on arrivera plus facilement à un bon résultat.

La ténuité extrême des éléments composant les roches rend quelquefois leur détermination tellement difficile, qu'elle exige l'emploi de plusieurs moyens dus entièrement à M. Cordier, et qui consistent principalement dans l'emploi du microscope et du chalumeau. Ces moyens, décrits avec détail par M. Charles d'Orbigny, constituent une véritable analyse mécanique des roches.

En ce qui concerne le chalumeau, la forme de cet instrument n'est pas indifférente. M. Cordier donne la préférence aux chalumeaux en verre dont l'extrémité par laquelle sort le vent est précédée d'une boule d'un diamètre notable, de manière que la masse d'air comprimée par le souffle dans le chalumeau soit la plus grande possible. La température à laquelle on peut atteindre à l'aide de cet instrument, en se servant d'un bec très-effilé, est extrêmement élevée, et peut aller jusqu'à 500° du pyromètre de Wegdwood. Il faut que le jet d'air qui alimente la flamme soit continu.

Dans l'usage du microscope, il faut sacrifier le gros-

Digitized by Google

sissement des objets à leur netteté. Des lentilles grandissant au plus 20 à 25 fois les diamètres suffisent presque toujours et permettent de jouir d'un très-grand champ et de toute l'intensité de la lumière directe, qui doit être la plus forte possible. Pour réflecteur, un simple disque de papier blanc mat est préférable au miroir simple ou concave.

L'analyse mécanique consiste d'abord à écraser, à l'aide de la simple pression, les fragments de la roche qu'on veut examiner : il faut bien se garder de les triturer, car on dépolirait les petits grains microscopiques qui en résultent, et leurs caractères physiques ne pourraient plus être observés.

On place les grains ainsi obtenus à l'extrémité d'une plaque de verre, puis on frappe l'autre extrémité de cette plaque, en l'inclinant. Les parties les plus grossières tombent ; mais le reste de la poudre s'étend et se classe suivant le volume des parties. On choisit approximativement le degré de ténuité jugé convenable, et l'on recueille avec un pinceau la poudre ainsi réunie. Pour faire les essais, il faut employer des poudres dont les particules ont des volumes à peu près égaux. On les place ensuite sous le champ du microscope, où il est ordinairement facile de reconnaître les caractères physiques de chacun des éléments composant la roche qu'on cherche à déterminer. Ces caractères sont là aussi apparents que dans de grands échantillons : tout, jusqu'aux incidences des faces de clivage, se reconnaît distinctement.

Selon M. Cordier, l'analyse mécanique est aux roches adélogènes ce que l'analyse chimique est aux espèces minérales proprement dites.

La nomenclature géologique, quant aux roches, n'a rien d'uniforme. Pour éviter le néologisme, on a sou-

Digitized by Google

vent conservé aux roches les noms sous lesquels elles sont connues dans le pays où on les a d'abord étudiées, quelle que soit d'ailleurs la langue de ce pays. Souvent aussi on leur a conservé le nom vulgaire sous lequel elles sont connues des mineurs, des carriers, des marbriers, etc.

La classification des familles et des genres est, pour les roches homogènes, fondée sur les principes et l'analyse chimiques, et, pour les roches hétérogènes, ordonnée d'après la nature de l'élément minéralogique qui prédomine dans leur composition. C'est ainsi qu'on appelle, par exemple, roches hétérogènes quartzeuses celles où le quartz entre pour une plus grande proportion qu'aucun des autres éléments qui les constituent (plus de moitié, s'il y a deux éléments; plus du tiers, s'il y a trois éléments; etc.).

Les diverses familles de ces roches sont rangées dans un ordre qui permet de les diviser en deux grandes classes, qui sont :

Les ROCHES HOMOGÈNES,
Les ROCHES HÉTÉROGÈNES.

En tenant compte de l'origine des roches comme caractère supplémentaire et explication des autres caractères, M. Cordier considère quatre origines distinctes :

1° Roches *pyrogènes*, c'est-à-dire d'origine ignée;

2° Roches *neptuniennes*, à l'égard desquelles l'eau a servi de véhicule par rapport aux éléments ou par rapport au ciment;

3° Roches *pyro-neptuniennes;*

4° Roches *neptuno-pyrogènes*.

Digitized by Google

1° **Roches Pyrogènes.**

Par refroidissement séculaire.
Par épanchement.
Par éruption.

Les roches pyrogènes par refroidissement séculaire sont stratiformes. Elles résultent du refroidissement d'une partie de la matière incandescente qui constitue encore maintenant l'intérieur du globe, et elles continuent à se former aujourd'hui sous l'écorce consolidée, dont elles augmentent continuellement l'épaisseur (gneiss).

Les roches pyrogènes par épanchement proviennent de cette même matière intérieure incandescente, qui s'est fait jour à travers l'écorce consolidée pour venir s'épancher au dehors (granite, porphyre).

Les roches pyrogènes par éruption ont été produites à différentes époques par les éruptions volcaniques, qui ont encore lieu de nos jours (basalte, trachyte).

2° **Roches Neptuniennes.**

Par précipitation (résultat chimique).
De sédiment (résultat mécanique).
De transport.

Les roches neptuniennes par précipitation sont dues à une action chimique ; elles sont cristallines (gypse).

Les roches neptuniennes de sédiment sont dues à des dépôts analogues aux dépôts limoneux (argile).

Les roches neptuniennes de transport sont composées

Digitized by Google

de fragments arrachés de divers terrains superficiels, puis entraînés et plus ou moins atténués (poudingues).

3° Roches Pyro-Neptuniennes.

Ces roches proviennent soit de matières volcaniques emportées par les eaux et déposées ensuite, soit de cendres ou autres déjections volcaniques rejetées dans les eaux, où elles forment une couche dont les parties sont liées par un ciment. Dans les terrains secondaires, il existe des couches de ce genre qui prouvent l'existence ancienne d'éruptions en tout semblables à celles actuelles.

4° Roches Neptuno-Pyrogènes.

Ces roches ont été formées au sein des eaux, puis modifiées par la chaleur résultant de l'apparition d'une roche ignée (thermantide).

Avant d'aborder l'étude des roches, il est très-important de bien savoir ce que l'on entend par les mots : *élément, acide, oxyde, affinité, attraction, cohésion.*

On entend par *élément* une substance simple, c'est-à-dire un corps qu'on n'a pas encore pu jusqu'à ce jour décomposer en plusieurs substances d'autre nature. Dans l'état actuel de la science, on compte soixante-un éléments ou corps simples.

Les *acides* sont des substances formées par la combinaison d'un corps simple avec l'oxygène ou quelques autres corps simples en petit nombre ; ils ont une sa-

Digitized by Google

veur aigre et la propriété de rougir certaines couleurs végétales qui étaient bleues, comme celles du tournesol, de la violette, etc. Ces corps neutralisent d'une manière plus ou moins prononcée les propriétés des oxydes métalliques et produisent avec eux des *sels*, c'est-à-dire des combinaisons dont les acides sont négatifs et les bases positives.

Les *oxydes* sont aussi formés de la combinaison des corps simples avec l'oxygène, mais leurs propriétés sont bien différentes de celles des acides; car, loin de rougir les couleurs végétales, les oxydes les verdissent, et ramènent au bleu les couleurs rougies par les acides, etc. Les oxydes sont généralement solides, inodores, plus denses que l'eau, et presque tous insolubles dans ce liquide; il n'y a guère de solubles que la soude, la potasse, la lithine, la baryte, la strontiane et la chaux. La solubilité de cette dernière base est même très-faible.

On désigne par *attraction moléculaire* une loi physique en vertu de laquelle les corps ou les molécules des corps tendent irrésistiblement à se réunir. Il faut alors distinguer :

Si les molécules sont de même nature, ou intégrantes (corps à l'état d'élément); alors l'attraction se fait par *cohésion;*

Si les molécules sont de nature différente, ou constituantes (atomes d'espèces différentes); alors l'attraction se fait par *affinité.*

L'analyse des roches a démontré qu'elles sont, en général, le résultat de la combinaison des corps simples ou éléments; et ceux qu'on y rencontre le plus ordinairement sont le *gaz oxygène*, l'*aluminium*, le *calcium*, le *chrôme*, le *magnesium*, le *potassium*, le *silicium.*

Digitized by Google

On y remarque aussi trois acides ou corps composés : l'*acide silicique*, l'*acide carbonique* et l'*acide sulfurique*.

1° Éléments.

Oxygène. — L'oxygène est un gaz ou fluide aériforme, incolore, inodore et sans saveur. Il se combine avec la plupart des substances, et sa combinaison est ordinairement accompagnée d'un certain dégagement de chaleur.

L'oxygène fait partie de l'air, de l'eau, et entre dans la composition des animaux, des plantes et de la plupart des minéraux. Il entretient la vie, fait brûler les corps combustibles, altère et rouille les métaux.

Aluminium. — Nom qui vient du mot *alumen*, alun, élément obtenu par le chimiste Woehler, qui est parvenu à l'isoler par l'analyse de l'alumine.

L'aluminium forme une poudre grise qui ressemble beaucoup à celle du platine. Les paillettes qui en sont formées ont le brillant métallique et la blancheur de l'étain. L'aluminium brûle dans le gaz oxygène avec une flamme si éclatante, que l'œil peut à peine la supporter. Il ne s'oxyde point dans l'eau tant qu'elle est froide ; combiné avec l'oxygène, il forme un oxyde auquel on donne le nom d'alumine.

L'alumine est une des substances les plus abondamment répandues dans la nature. On la trouve quelquefois cristallisée à l'état de pureté ; alors on la nomme corindon. Lorsqu'elle est transparente, elle constitue le rubis et le saphir. Elle entre dans la composition du feldspath, du mica. Mêlée de silice, elle forme les

Digitized by Google

argiles ; avec l'acide sulfurique et la potasse, on obtient l'*alun*. L'alumine pure ou sous-sulfatée est blanche, douce, onctueuse au toucher, insipide ; elle happe à la langue et fait pâte avec l'eau.

Les combinaisons de l'alumine avec l'acide silicique forment la base de la porcelaine, de la faïence, etc.

Calcium. — Le calcium est un métal blanc d'argent ; il est ductile et mou comme de la cire, il s'enflamme très-facilement à l'air ; il a beaucoup d'affinité pour l'oxygène, et, lorsqu'il lui est uni, il donne l'oxyde de calcium ou chaux (1 atome de calcium et 1 d'oxygène).

On ne trouve jamais cette substance à l'état élémentaire ; elle est toujours combinée avec des acides, tels que l'acide carbonique dans la craie, le marbre, la pierre de chaux ou calcaire, où elle forme le *carbonate* de chaux ; avec l'acide sulfurique dans le gypse, où elle constitue le *sulfate* de chaux ; avec l'acide phosphorique dans les os des animaux (*phosphate* de chaux) ; et avec l'acide silicique dans beaucoup de minéraux.

Chrôme. — Ce métal a été découvert dans le plomb rouge de Sibérie ou chromate plombique. Il est d'un blanc argentin doué de quelque éclat, cassant ; il est attiré facilement par l'aimant.

L'acide de chrôme est d'une belle couleur rouge ; c'est à lui que le rubis spinelle doit sa couleur. L'oxyde de chrôme est d'un beau vert ; il donne sa couleur à l'émeraude, à la diallage verte, etc. Il sert à peindre en vert la porcelaine ; il peut supporter l'action du feu sans s'altérer. Cet oxyde se trouve dans beaucoup de minéraux.

Digitized by Google

REESE LIBRARY OF THE UNIVERSITY CALIFORNIA.

Magnésium. — Le magnésium et un métal d'un blanc argentin, très-malléable, qui, par sa combinaison avec l'oxygène, constitue la *magnésie*, d'où on l'extrait; il ne se trouve jamais à l'état d'élément dans la nature.

La magnésie carbonatée ou carbonate de magnésie est une substance blanche, de texture terreuse, *soluble avec effervescence* dans l'acide nitrique. Cette substance est très-usitée en médecine; le sulfate de magnésie est connu dans le commerce sous le nom de sel d'Epsom, sel de Sedlitz. Ce sel se trouve en solution dans les eaux, à Sedlitz en Bohême, et à Epsom en Angleterre.

Potassium. — Le potassium s'extrait de l'hydrate potassique sous la forme de globules métalliques d'un blanc grisâtre, mou comme de la cire. Ce métal est un de ceux qui ont le plus d'affinité pour l'oxygène; aussi faut-il, pour le conserver, le tenir dans des flacons hermétiquement bouchés et remplis d'huile de pétrole ou de naphte.

Un globule de potassium mis en contact avec l'eau en parcourt la surface, prend feu, et brûle avec une flamme rouge. Lorsque la flamme s'éteint, il reste un petit globule transparent qui pétille en disparaissant. Ce globule est de la *potasse* que le métal produit en s'oxydant aux dépens de l'eau qu'il décompose. Au moment du contact du potassium avec l'eau, il s'empare de l'oxygène de l'eau, qui, en s'unissant avec le métal, produit la flamme. L'hydrogène, n'ayant point d'affinité pour le potassium, se dégage sous la forme de vapeur blanchâtre.

Uni à l'oxygène, le potassium forme la potasse, dont

Digitized by Google

l'usage est fréquent. La potasse s'extrait le plus ordinairement des cendres des végétaux.

La potasse pure se nomme *potasse caustique*. Parmi les préparations de potassium on distingue le *nitre*, ou salpêtre, ou potasse nitratée, dont on se sert pour la préparation de la poudre à canon.

Le nitre s'emploie encore dans la préparation de l'acide nitrique et de l'acide sulfurique.

Silicium. — Le silicium est un corps simple; sa combinaison avec l'oxygène forme la silice, qui est un des principes constituants du globe.

La silice ou oxyde de silicium, telle qu'on l'obtient par des procédés chimiques, est une poudre blanche, rude au toucher; on trouve aussi cette substance parfaitement pure dans la nature, puisque le cristal de roche (quartz) est de la silice pure.

2° Acides.

Acide silicique. — On donne aussi le nom d'acide silicique à la silice ; en effet, cet acide, quoique un des plus faibles, est cependant susceptible de se combiner avec les oxydes métalliques ou bases salifiables, pour produire des sels.

Il n'est peut-être, parmi les minéraux, aucune substance qui soit plus commune que l'acide silicique, soit libre, soit combiné; coloré par des oxydes, il forme beaucoup de pierres précieuses, telles que l'agathe, le rubis, etc.

Acide carbonique. — L'acide carbonique, formé de carbone et d'oxygène, est un gaz incolore, d'une

Digitized by Google

saveur un peu aigre, d'une odeur légèrement piquante. Il ne peut servir à la combustion ; il asphyxie promptement les animaux qui le respirent. Il est plus pesant que l'air atmosphérique.

L'acide carbonique se trouve tout formé dans l'atmosphère, dans quelques cavités souterraines, telles que la célèbre grotte du Chien, près de Pouzzoles, dans les environs de Naples ; dans quelques eaux minérales, comme à Sedlitz.

Dans d'autres localités, l'acide carbonique sort de terre en quantité parfois considérable ; ainsi la fontaine empoisonnée, près d'Aigueperse, en Auvergne, n'est autre chose qu'une ouverture d'où sort continuellement une énorme quantité de ce gaz, qui asphyxie les êtres qui en approchent. Il produit la mousse du vin de Champagne et des liqueurs fermentées. Il se trouve dans le carbonate de chaux et occasionne l'*effervescence* que produit un fragment de calcaire mis dans un acide. L'acide nitrique décompose l'oxyde de calcium ou calcaire, s'empare de la chaux et met en liberté l'acide carbonique, qui, n'ayant point d'affinité pour l'acide nitrique, se dégage vivement et donne lieu au phénomène de l'effervescence.

L'acide carbonique, qui n'était connu qu'à l'état gazeux et à l'état fluide ou liquide, est obtenu maintenant à l'état solide. Cette remarquable découverte est due à M. Thilorier. L'acide carbonique a l'aspect de neige comprimée, lorsqu'il est solidifié. Exposé à l'air, il fume et se vaporise en moins d'un quart-d'heure. Appliqué sur la peau, il produit une vive sensation de froid, et occasionne une cautérisation. — L'intensité du froid qu'il produit est telle qu'un thermomètre entouré d'acide carbonique solide est descendu à 90° au-dessous de zéro en moins de deux minutes.

Digitized by Google

Acide sulfurique. — L'acide sulfurique, le plus important de tous les acides, reçoit vulgairement le nom d'*huile de vitriol,* parce que primitivement, pour l'obtenir, on calcinait dans une cornue de la couperose ou sulfate de fer, de sorte que l'acide qui se trouvait dans le récipient, étant très-concentré, avait la consistance de l'huile; il est liquide, blanc, inodore, et doué de propriétés acides au plus haut degré.

Cet acide se trouve très-rarement à l'état pur dans la nature; mais on l'obtient dans les laboratoires par la combustion du soufre ou par la distillation du vitriol de fer.

Avant de parler des substances formées par la réunion ou combinaison des différents principes, remarquons que, lorsqu'un corps est composé de deux ou de plusieurs substances, on lui donne, dans la science, un nom qui indique les parties constituantes qui le composent. On commence ordinairement par les acides, dont on énonce d'abord le nom. Par exemple, pour les corps où entre l'acide sulfurique, on dit *sulfate;* l'acide carbonique, *carbonate.* On énonce ensuite la seconde substance, sans parler des autres qui s'y trouvent aussi. Dans l'usage, on se contente de la connaissance de ces deux substances; ainsi, quand on dit, en parlant du marbre, *carbonate de chaux,* on entend une roche dont la base est l'oxyde de calcium combiné avec l'acide carbonique, sans parler de l'alumine ni de la magnésie, qui s'y trouvent en petite quantité.

Il a été dit précédemment que diverses espèces minérales figurent, comme parties accessoires ou accidentelles, dans la composition des roches; il paraît

Digitized by Google

donc convenable, avant d'aborder l'étude de ces roches, de décrire quelques-unes des substances que l'on y rencontre le plus habituellement.

Ces substances sont :

1° Sulfures : — Galène, blende, cinabre, molybdénite, arsenic sulfuré ;

2° Carbonates : — Aragonite ;

3° Silicates : — Péridot, diallage, zircon, disthène, staurotide, amphigène, tourmaline.

1° Sulfures.

Galène (plomb sulfuré). — Substance métalloïde d'un gris de plomb, mais très-brillante ; cristallisant en cubes, et clivable parallèlement aux faces de ce solide ; non ductile, se râclant au lieu de se couper avec un instrument tranchant, facilement réductible en plomb métallique sur le charbon ; soluble dans l'acide nitrique, avec précipité blanc de sulfate de plomb.

La galène se trouve assez fréquemment cristallisée en cubes, en octaèdres diversement modifiés ; mais c'est en masses lamellaires, à lamelles plus ou moins fines, qu'elle se trouve principalement.

Blende (zinc sulfuré). — Substance non métalloïde, jaunâtre ou brune ; cristallisant dans le système cubique ; infusible au chalumeau, non réductible, ne donnant par le grillage qu'une très-faible odeur d'acide sulfureux.

Dans les collections, on voit souvent la blende en cristaux tétraèdres et octaèdres diversement modifiés. Les grandes masses qu'elle forme dans le sein de la

Digitized by Google

terre sont, en général, à structure lamellaire plus ou moins prononcée.

Cinabre (mercure sulfuré, vermillon). — Substance non métalloïde, rouge ou brune; cristallisant dans le système rhomboédrique; facilement réductible en poussière d'un beau rouge; volatile sans résidu sur le charbon, avec vapeur sulfureuse. Attaquable seulement par l'eau régale (acide hydrochloronitrique), et donnant une solution qui précipite sur une lame de cuivre une poussière grise qui en argente la surface. Les cristaux de cinabre sont généralement petits et rares. On trouve le plus souvent le cinabre en masses granulaires ou compactes, quelquefois à l'état terreux, et colorant les matières argileuses ou autres qui l'accompagnent. C'est du cinabre qu'on retire le mercure.

Molybdénite (molybdène sulfuré). — Substance métalloïde, gris de plomb, onctueuse au toucher, offrant de petits cristaux rares, en prismes hexagones réguliers, ou de petites masses lamellaires composées de lamelles flexibles, infusible au chalumeau, laissant par le grillage un résidu blanc d'acide molybdique, attaquable par l'acide azotique, et laissant aussi un précipité insoluble d'acide molybdique.

Arsenic sulfuré (réalgar et orpiment). — Ces deux substances ne présentent pas l'éclat métallique; la première est rouge et la seconde jaune. Elles donnent une forte odeur d'ail par le grillage, et ne laissent aucun résidu.

Le réalgar se trouve en prismes rhomboïdaux obliques assez nettement prononcés, réunis quelquefois en

Digitized by Google

petites masses bacillaires; le plus souvent il est en petites masses compactes. L'orpiment se trouve en cristaux peu distincts, rhomboïdaux, avec des clivages parallèlement aux plans des diagonales, dont un beaucoup plus distinct que l'autre. On le rencontre plus fréquemment en petites masses lamellaires, quelquefois oolithiques, ou bien compactes et terreuses.

2° Carbonates.

Aragonite. — Substance susceptible de cristalliser dans le système prismatique rectangulaire, non susceptible de clivage; donnant par la calcination une matière caustique appelée chaux, et contenant un peu de carbonate de strontiane; rayant le calcaire. Cassure vitreuse très-brillante.

L'aragonite, qu'on trouve assez souvent en cristaux réguliers prismatiques à bases rhombes diversement modifiées, se présente plus fréquemment encore en cristaux groupés. C'est cette substance que l'on trouve le plus souvent sous la forme coralloïde; on la rencontre aussi en petites masses bacillaires, fibreuses, qui offrent des passages à l'état compacte et même terreux; mais alors ce n'est plus que du carbonate de chaux.

3° Silicates.

Péridot (olivine, chrysolite des volcans, silicate magnésien simple, anhydre). — Substance vitreuse, le plus souvent verdâtre; cristallisant dans le système prismatique rectangulaire droit; rayant fortement le

Digitized by Google

verre et presque le quartz ; ne donnant pas d'eau par la calcination ; infusible au chalumeau, inattaquable par les acides. Le péridot se trouve en rognons, quelquefois assez gros, et en grains disséminés dans le basalte, roche pour laquelle il est en quelque sorte caractéristique.

Diallage (silicate magnésien hydratifère). — Substance verdâtre ou brunâtre, sous la forme de petites masses lamellaires ; clivage par deux plans parallèles ; chatoyante sur les faces du clivage ; mate et à cassure compacte ou esquilleuse dans les autres sens ; rayée par une pointe d'acier, quelquefois même par l'ongle ; donnant de l'eau par la calcination ; infusible au feu du chalumeau.

Zircon. — Substance vitreuse, presque toujours transparente ; le plus souvent rouge ; quelquefois jaunâtre, bleuâtre et même incolore ; d'un éclat gras particulier qui rappelle l'éclat du diamant ; toujours cristallisée et offrant des prismes à bases carrées, ordinairement pyramidaux et modifiés de diverses manières ; très-rarement des octaèdres, qui sont alors très-surbaissés ; assez dure pour rayer le quartz, mais rayée par la topaze ; infusible au chalumeau, mais perdant ses couleurs par l'action du feu. Le zircon ne se trouve que disséminé ; il existe dans les syénites, dans les gneiss et dans les basaltes.

Disthène (cyanite, schorl bleu). — Silicate alumineux rayant le verre, mais rayé par une pointe d'acier lorsqu'on suit les stries du clivage ; cristallisant dans le système prismatique allongé. On le trouve encore

Digitized by Google

en petites masses bacillaires et même fibreuses très-denses.

Staurotide (croisette, silicate alumineux simple). — Substance opaque, rayant le quartz et rayée par la topaze; sa couleur est le rouge, le brun et le noirâtre. Elle cristallise en prismes rhomboïdaux, qui le plus souvent se réunissent au nombre de quatre, tantôt obliquement et tantôt à angle droit.

Amphigène (silicate alumineux double, anhydre). — Substance grisâtre ou rougeâtre qui appartient au système cubique et cristallise en trapézoèdre. Elle se trouve en cristaux disséminés, assez abondants dans les roches qui constituent la Somma et dans les anciens épanchements volcaniques.

Tourmaline (silicate alumineux borifère). — Cette substance, depuis longtemps connue sous le nom de schorl électrique, est une des plus remarquables sous le rapport de la propriété qu'elle a de s'électriser par la chaleur, en prenant l'électricité positive à l'une de ses extrémités et l'électricité négative à l'autre; cristallisée soit régulièremeut, soit en cristaux déformés, tantôt isolés, tantôt groupés en masses bacillaires; cassure vitreuse n'offrant aucun indice de clivage. Les cristaux appartiennent au système rhomboédrique et se font remarquer par le défaut de symétrie géométrique. La tourmaline raie le quartz, mais elle est rayée par la topaze. Elle est difficilement fusible dans certaines variétés. Il y a des tourmalines de toutes couleurs : de bleues, de vertes plus ou moins foncées, de rouges et de noires. La tourmaline noire est la plus commune, et se trouve disséminée dans toutes les roches cristallines.

Digitized by Google

TERMINOLOGIE MINÉRALOGIQUE

DES ROCHES.

Pour la détermination et la terminologie minéralogique des roches, il existe un très-grand nombre de caractères distinctifs, dont les principaux sont :

1° La composition,
2° La structure,
3° La texture,
4° La cohésion,
5° La cassure,
6° La dureté,
7° L'action chimique des acides, du feu;
8° Le passage minéralogique.

1° Composition.

On doit examiner d'abord dans la composition d'une roche les parties constituantes ou essentielles, ensuite les parties accessoires, puis les parties accidentelles.

Les parties *constituantes* sont celles qui, disséminées uniformément, indiquent le caractère essentiel de la roche; ainsi le mélange du feldspath, du quartz et du mica, en quantités égales à peu près, constitue le granite.

Digitized by Google

UNIVERSITY CALIFORNIA

Les parties *accessoires* sont les substances qui viennent quelquefois s'ajouter au mélange en quantité notable, sans pour cela changer la nature de la roche; ainsi le quartz dans le gneiss, et le mica et la serpentine dans le calschiste.

Les parties *accidentelles* sont celles qui se trouvent quelquefois dans une roche, éparses et en quantité moindre que les parties constituantes; ces parties sont disséminées, comme le titane nigrine dans la syénite, le fer sulfuré dans le diorite; ou pelotonnées, comme l'agathe dans le porphyre, le mésotype dans le basanite.

Dans l'énumération des parties constituantes essentielles d'une roche, le minéral ordinairement prédominant doit être nommé le premier; ce minéral forme habituellement la base de la roche et sert à sa classification (le mica dans le micaschiste, le pétrosilex dans l'eurite).

2° Structure.

Par structure on entend la disposition que présentent les joints de séparation des fragments d'une roche; il faut des fragments volumineux pour en reconnaître la structure: les fragments les plus petits en désignent la texture.

On peut distinguer dans les roches plusieurs sortes de structures, savoir :

1° La structure *lamellaire*, qui offre de petites lames ou joints à peu près planes; ainsi le cipolin, l'amphibolite, l'éclogite; cette structure est cristalline;

2° La structure *sphéroïdale* ou *globaire*, qui a ses parties disposées en sphéroïdes dans la roche; ainsi les variolites, les pyromérides et le diorite orbiculaire;

3° La structure *fragmentaire*, qui a ses parties divisées

Digitized by Google

par une multitude de joints qui suivent toutes sortes de directions, et qui permettent de partager la masse en fragments anguleux, à angles et arêtes indéterminables; ainsi les trappites, les porphyres, les basanites, les trachytes;

Lorsqu'une roche ne présente aucun joint, on peut dire que la structure est massive;

4° La structure *entrelacée*, qui a ses parties anguleuses, arrondies ou ovoïdes, qui s'engrènent les unes dans les autres et semblent liées par une matière colorée disposée en veines ou en réseaux; ainsi le marbre Campan, l'ophiolite, l'ophicalce (vert de mer), quelques brèches;

5° La structure *fissile* ou *feuilletée*, dont les parties paraissent formées de lits minces et quelquefois même de feuillets; ainsi le phyllade micacé, le schiste ardoisier, le gneiss, le calschiste veiné, l'amphibolite schistoïde, certains calcaires;

6° La structure *mamelonnée*, qui a ses parties hérissées de mamelons et de tubercules; ainsi le grès de Fontainebleau, les dépôts d'albâtre;

7° La structure *prismatique*, dont le nom indique des groupes de prismes, se montre dans beaucoup de roches d'origine ignée, comme les basaltes, les trapps, les diorites; et dans les roches de sédiment, comme les marnes et souvent les gypses.

3° Texture.

La texture se rapporte à la pâte d'une roche; nous décrivons ci-après les nuances les plus tranchées :

1° La texture *compacte* est celle qui présente une surface serrée, unie; ainsi plusieurs calcaires;

2° La texture *grenue* est celle d'une roche composée

Digitized by Google

de grains arrondis ou anguleux réunis par un ciment; ainsi les granites.

Les grains ou parties arrondies sont: — *miliaires*, de la grosseur d'un grain de millet ou de chénevis; — *pisaires*, de la grosseur d'un pois; — *avellanaires*, de la grosseur d'une noisette; — *colombaires*, de la grosseur d'un œuf de pigeon; — *ovulaires*, de la grosseur d'un œuf de poule; — *pugillaires*, de la grosseur du poing; — *céphalaires*, de la grosseur de la tête d'un homme; — *péponnaires*, de la grosseur d'un potiron;

3° La texture *terreuse* est celle qui tient le milieu entre la texture compacte et la texture grenue; ainsi les argiles sèches;

4° La texture *laminaire* est celle qui offre une réunion de grandes lames; ainsi quelques pegmatites;

5° La texture *lamellaire* est celle qui présente de petites lamelles cristallines; ainsi le marbre de Paros;

6° La texture *sublamellaire* est celle dont les lamelles, peu visibles, se détachent sur un fond compacte; ainsi certains calcaires;

7° La texture *saccharoïde* est celle dont les lamelles présentent le même aspect que celle du sucre cristallisé; ainsi le marbre de Carrare;

8° La texture *cellulaire* est celle des roches qui offrent des cavités nombreuses; ainsi les laves poreuses et les meulières dites caverneuses;

9° La texture *globuliforme* ou *oolithique* est celle qui présente comme une réunion de petits œufs de poissons, et qui est particulière au calcaire appelé oolithique;

10° La texture *empâtée* est celle où la base de la roche est une pâte homogène au milieu de laquelle sont disséminées les parties constituantes; ainsi les porphyres et les poudingues.

Digitized by Google

4° Cohésion.

Suivant le mode de cohésion d'une roche, on dit que cette roche est : — *solide*, lorsque ses parties sont solidement liées entre elles; ainsi les porphyres; — *friable*, lorsque ses parties se désagrégent facilement; ainsi quelques granites, des psammites; — *tenace*, lorsqu'elle est difficile à casser; ainsi la serpentine, le basanite, l'euphotide, l'amphibolite, etc.; — *aigre* ou *fragile*, lorsqu'on la casse aisément; ainsi l'eurite compacte, les calcaires siliceux et certains calcaires compactes.

5° Cassure.

Nous ne parlerons ici que des variétés de cassures qui semblent particulières aux roches mélangées; la cassure est : — *unie*, lorsque les parties sont assez solidement liées pour que la fissure de séparation les coupe toutes sans être dérangée de sa direction; ainsi certains granites, les porphyres; — *raboteuse*, lorsque, la fissure traversant toutes les parties, celles-ci opposent des obstacles différents à la propagation du choc : il en résulte une fissure ondulée et une surface raboteuse; ainsi beaucoup de granites; — *grenue*, lorsque la fissure ne coupe point les grains, mais en suit au contraire tous les contours; — *conchoïde* ou *conchoïdale*, lorsqu'elle offre d'un côté une partie convexe et de l'autre une partie concave qui rappelle l'empreinte d'une coquille bivalve unie; ainsi un grand nombre de calcaires à texture compacte.

Digitized by Google

6° Dureté.

Tantôt toutes les parties d'une roche sont à peu près d'égale dureté : elle est alors susceptible de recevoir un poli très-vif et très-égal, si d'ailleurs ses parties réunissent les conditions nécessaires (le porphyre).

Tantôt les parties sont d'une dureté très-inégale : alors, quoique chaque partie soit susceptible de recevoir séparément un poli assez beau, cette différence dans la dureté des parties constituantes s'oppose au poli vif et égal de la roche (la syénite, la protogyne, le gneiss, etc.).

7° Action chimique des acides et du feu.

1° Action des acides. — Elle sert à faire reconnaître si la roche présente les caractères d'insolubilité (phyllade) ou de solubilité complète (calcaire compacte), de solubilité incomplète (marne), de solubilité sans odeur (calcaire compacte) ou avec odeur (calcaire bitumineux). On examine si l'effervescence ou la dissolution est lente ou prompte ; s'il y a résidu, et si ce résidu fait gelée ou non avec les acides ; etc. Enfin, par l'action des acides, on obtient aussi de bons résultats de coloration ou de décoloration de certaines roches. Ainsi le fer carbonaté compacte, plongé dans l'acide, passe superficiellement à l'état d'hydrate de fer, et de brun-grisâtre qu'il était devient jaunâtre. Le basalte étant soumis à l'action des acides, son pyroxène devient vert, le feldspath blanc, et le fer titané conserve sa couleur noire.

Digitized by Google

2° Action du feu. — Une faible action du feu ordinaire suffit quelquefois pour déterminer la nature de diverses roches : on examine s'il y a changement de coloration (carbonate de fer), combustion facile (lignite, houille) ou difficile (anthracite, graphite), combustion avec odeur (gypse avec soufre disséminé), etc. Mais le plus souvent la détermination des roches adélogènes oblige de recourir à l'action d'une température plus élevée, qui s'obtient à l'aide du chalumeau. On conçoit que certains éléments étant infusibles, et d'autres au contraire plus ou moins fusibles, il devient facile de les distinguer. On connaît, par ce moyen, s'il y a inaltérabilité (silex, phtanite), altérabilité (calcaire, gypse), fusibilité sans boursoufflement (basanite, obsidienne), fusibilité avec boursoufflement (rétinite).

8° Passage minéralogique.

Les roches passent des unes aux autres soit par la nature et le nombre des parties qui les composent, soit par l'altération d'une ou de plusieurs de ces parties, soit enfin par un changement de texture.

Dans le premier cas, le granite passe à la protogyne à mesure que le mica est remplacé par le talc; si le mica est remplacé par l'amphibole, la roche prend le nom de syénite.

Dans le second cas, lorsqu'un des principes, en se désagrégeant ou même en s'altérant, prend l'aspect et les caractères d'un autre minéral, il est difficile de décider, par exemple, si l'amphibole désagrégée de la syénite est de l'amphibole ou de la chlorite; dans ce dernier cas ce serait une protogyne.

Dans le troisième cas, la texture grenue passe insen-

Digitized by Google

siblement soit à la feuilletée (le granite au gneiss), soit à l'empâtée (le granite au porphyre).

Notre méthode de classification n'a pas admis parmi les espèces bien caractérisées :

1° Les roches meubles, c'est-à-dire celles dont les éléments composants ne sont pas liés entre eux;

2° Les associations intermédiaires, qui ne sont que de véritables variétés de passage d'une roche à une autre;

3° Les roches anomales (comprenant les roches de concrétion, de grottes, de cavernes et de filons), qui se distinguent par un caractère d'irrégularité;

4° Les roches météoriques, qu'on ne pouvait placer, par suite de leur composition, dans aucune des familles décrites.

Digitized by Google

Digitized by Google

PREMIÈRE CLASSE.

ROCHES HOMOGÈNES

OU SIMPLES.

Les roches homogènes sont des masses minérales dans lesquelles on ne distingue à l'œil nu qu'une seule matière composante.

Quand ces roches renferment des minéraux étrangers, ils y sont en petite quantité et épars çà et là. Ils ne font pas partie intégrante de la masse.

Le tableau ci-dessous indique la classification de cette classe de roches :

FAMILLES.	GROUPES.	GENRES.	SYNONYMES.
1. Sidérides.	1. Sidérides.	1. Fer oligiste.	Peroxyde de fer.
		2. Fer oxydulé.	Fer oxydé magnétique.
		3. Fer hydraté.	Fer hydroxydé.
2. Manganides.	2. Manganides.	4. Pyrolusite.	Peroxyde de manganèse
		5. Acerdèse.	Hydrate de manganèse.
3. Phosphorides	3. Phosphates.	6. Apatite.	Phosphate de chaux.
4. Sulfurides.	4. Sulfures.	7. Cuivre pyriteux.	Pyrite cuivreuse.
		8. Fer sulfuré.	Pyrite ordinaire.
	5. Sulfates.	9. Karsténite.	Anhydrite.
		10. Gypse.	Chaux sulfatée.
		11. Barytine.	Baryte sulfatée.
5. Chlorides.	6. Chlorides.	12. Sel gemme.	Sel marin.
		13. Argile salifère.	»
6. Fluorides.	7. Fluorides.	14. Chaux fluatée.	Fluor.

Digitized by Google

FAMILLES.	GROUPES.	GENRES.	SYNONYMES.
		15. Anthracite.	Houille éclatante.
	8. Carbone.	16. Houille.	Charbon de terre.
		17. Lignite.	Houille maigre.
7. Carbonides.	9. Bitume.	18. Asphalte.	Bitume solide argilifère
		19. Calcaire.	Chaux carbonatée.
	10. Carbonates.	20. Dolomie.	Calcaire magnésien.
		21. Sidérose.	Fer carbonaté.
		22. Calamine.	Zinc carbonaté.
		23. Quartzite.	Quartz en roche.
		24. Jaspe.	»
	11. Silice.	25. Silex.	»
		26. Phtanite.	Jaspe schisteux.
		27. Grès.	Pierre de sable.
		28. Serpentine.	»
		29. Magnésite.	»
		30. Stéatite.	Pierre ollaire.
		31. Talc.	»
		32. Feldspath.	»
		33. Pétrosilex.	Feldspath compacte.
		34. Pyroxène.	Pyroxène en roche.
		35. Chlorite.	»
	12. Silicates.	36. Amphibole.	Hornblende.
8. Silicides.		37. Trapp.	»
		38. Basalte.	»
		39. Rétinite.	Perlite.
		40. Ponce.	Pierre ponce.
		41. Obsidienne.	Verre des volcans.
		42. Mica.	»
		43. Epidote.	Thallite.
		44. Grenatite.	Grenat.
		45. Argile.	»
		46. Argilolite.	Argilite.
		47. Marne.	»
		48. Marnolite.	Marne endurcie.
	13. Argiles.	49. Schiste.	»
		50. Ampelite.	»
		51. Aphanite.	Cornéenne.
		52. Vake.	»
		53. Tripoli.	Trippel.
		54. Thermantide.	Jaspe porcelaine.

Digitized by Google

LIBRARY
ERSITY
CALIFORNIA.

DESCRIPTION DES ROCHES HOMOGÈNES.

1re Famille. — *Roches Sidérides.*

1. **Fer oligiste** (peroxyde de fer).

Substance d'un éclat métallique ou d'un aspect terreux. Couleur gris d'acier, noirâtre ou brun rougeâtre. Poussière rouge. Pesanteur spécifique 5,2. C'est du fer peroxydé, ou au maximum d'oxydation ; il contient 69 pour 100 de fer, lorsqu'il est pur. Il n'agit sur l'aiguille aimantée que lorsqu'il est mêlé de fer oxydulé ; il se présente le plus souvent en masses compactes, dont les cavités sont tapissées de cristaux dérivant d'un rhomboèdre aigu de 86°.

Espèces :

Fer oligiste spéculaire (fer oligiste stratiforme).— Substance composée de peroxyde de fer parfaitement pur ; à éclat métallique, de couleur gris de fer, passant quelquefois au noir et au brun, et d'autres fois irisée ; à poussière rougeâtre, violâtre ou brun rougeâtre ; attirable presque toujours à l'aimant, et jouissant très-rarement de la propriété polaire. Roche ordinairement grenue, à grains fins et quelquefois d'apparence compacte ; d'autres fois elle est laminaire ou écailleuse (à

Digitized by Google

petites lames) ou spéculaire (à grandes lames miroitantes).

L'oligiste spéculaire est très-recherché comme minerai et donne du fer de très-bonne qualité; il paraît appartenir presque exclusivement aux terrains primitifs et aux terrains de transition. Il forme quelquefois des amas, des filons, et même des couches considérables; tels sont les dépôts exploités à l'île d'Elbe, à Framont dans les Vosges, en Saxe, à Gellivara en Laponie, en Suède, en Norwége, au Brésil, etc.

Fer oligiste sanguin (hématite rouge; pierre à brunir). — Substance dont la couleur est le rouge passant au brun rougeâtre et au violet; son aspect est ordinairement terne, quelquefois luisant. Souvent même elle tache et peut tracer des lignes. En masses mamelonnées, à texture fibreuse et rayonnée comme celle du bois, elle fournit la pierre à brunir, avec laquelle on polit les métaux. Elle peut être considérée comme le principe colorant des terrains rouges.

Elle forme, dans un grand nombre de terrains de sédiments inférieurs, des couches, des filons, des amas à texture compacte, grenue, feuilletée, oolithique, terreuse, fibreuse, etc. C'est un minerai riche, qui donne d'excellente fonte; malheureusement il est rare en France, où on ne le connaît guère qu'à Baigorry, dans les Basses-Pyrénées; à Beauregard (Côte-d'Or), et dans les mines de Lavoulte (Ardèche).

Ocre rouge (sanguine, rouge de Prusse, crayon rouge). — Fer oligiste terreux, souvent mêlé d'argile. Couleur rouge, variant du rouge de brique au rouge brunâtre; tenace, friable ou meuble. Substance qui fournit le crayon rouge des dessinateurs, qui est sou-

Digitized by Google

vent employée pour les peintures grossières, et qui entre dans la composition de la thériaque.

Cette roche se trouve principalement dans les terrains de transition. On l'exploite en Hesse, en Thuringe, en Lusace, en Sibérie, etc.

2. **FER OXYDULÉ** (fer oxydé magnétique, aimant).

Substance noire, douée de l'éclat métallique. Poussière noire, attirable au barreau aimanté et magnétique; attirant sa propre poussière. Pesanteur spécif. 4,9. Cette substance est formée de peroxyde de fer combiné avec du protoxyde, environ 69 de l'un et 31 de l'autre, et offrant en tout 72 pour 100 de métal; c'est par conséquent le minerai de fer le plus riche. Le fer que l'on en obtient est le plus pur que l'on connaisse; c'est le seul qui produise de bon acier fondu.

Le fer aimant appartient exclusivement aux terrains primitifs. Les exploitations les plus importantes, dans le royaume de Suède, sont celles de Taberg, en Smolande; de Dannemora, en Uplande, et d'Arendal, en Norwége. On exploite un minerai semblable à ceux de Suède à Cogne et à Traverselle, en Piémont.

3. **FER HYDRATÉ** (fer hydroxydé, limonite).

Substance non métalloïde; aspect terreux ou lithoïde. Poussière jaune, donnant, par calcination, de l'eau et un résidu d'oxyde rouge. Elle contient 14,5 pour 100 d'eau. Elle renferme 80 pour 100 de peroxyde de fer, et par conséquent 55 de métal.

On exploite ce fer à Rancié dans l'Ariège, dans les Pyrénées et dans le Dauphiné. Le fer en grains est

Digitized by Google

pour la France une source inépuisable de richesses ; il forme un dépôt presque superficiel, généralement de mince épaisseur, mais qui recouvre des provinces entières. C'est surtout dans les contrées où le calcaire oolithique constitue le sol qu'on le trouve en plus grande abondance. Il est commun surtout dans les départements de la Haute-Saône, de la Haute-Marne, du Haut-Rhin et de la Moselle. Le fer limoneux n'est point exploité en France, mais seulement dans le nord de l'Europe.

Espèces :

Hydroxydé compacte. — Texture compacte, d'un brun foncé.

Hydroxydé pisolithique. — En grains sphéroïdaux de la grosseur d'un pois environ, libres ou réunis par un ciment argileux.

Hydroxydé oolithique.—En petits grains milliaires.

Hydroxydé limoneux. — Texture grenue. Couleur brun rougeâtre sale, impure, jaunâtre (ocre jaune).

2e Famille. — *Roches Manganides.*

—

4. **Pyrolusite** (peroxyde de manganèse).

Substance d'un éclat métallique gris d'acier ou gris de fer ; à poussière noire, tachante ; fusible au chalumeau ; rayant le calcaire, et pesant 4,9 ; contenant 37 pour 100 d'oxygène.

Digitized by Google

C'est le minerai de manganèse le plus utile et l'un des plus communs ; il se trouve dans les terrains primitifs et dans les terrains secondaires qui les avoisinent, notamment dans les Arkoses ; on le trouve assez abondamment en France, mais rarement pur, notamment à la Romanèche, près de Mâcon ; à Thiviers, Périgueux et Excideuil (Dordogne) ; à Calvéron (Aude). On se sert de cette matière pour préparer le chlore et l'eau de Javelle ; on l'emploie également dans les verreries pour purifier le verre des teintes jaunes produites par le charbon.

5. **ACERDESE** (hydrate de manganèse, manganèse terne).

Substance à grains très-fins, d'un noir brunâtre ou noir grisâtre ; à poussière brune, salissante et d'un aspect terreux, et pesant 4,3 ; donnant de l'eau par la calcination.

L'acerdèse se trouve ordinairement en rognons disséminés à la partie inférieure du lias et dans l'étage oolithique ; mais, sur quelques points, il constitue des amas considérables, susceptibles d'exploitation ; il accompagne souvent les dépôts d'hématite ; il se trouve à la Romanèche, près de Mâcon, combiné à une assez grande quantité de baryte ; aux mines de Rancié (Arriège), à Lavoulte (Ardèche), à Laveline, près Saint-Dié (Vosges) ; à Ihlefeld, dans le Harz, etc. C'est cette matière qui produit les herborisations noires à la surface de certains calcaires.

Digitized by Google

3e Famille. — *Roches Phosphorides.*

PHOSPHATES.

6. **APATITE** (phosphate de chaux, phosphorite compacte).

Substance opaque ou faiblement translucide; plus dure que le calcaire; fusible; non effervescente. Pesanteur spécifique 3,0.

Cette substance est entremêlée avec des couches ou des filons de quartz, qu'on exploite comme pierre à bâtir et qui constitue des collines à Logrosso, dans l'Estramadure. Il s'en trouve encore des rognons dans le terrain houiller et dans le terrain crétacé. Le phosphate de chaux sert à l'extraction du phosphore.

4e Famille. — *Roches Sulfurides.*

1° SULFURES.

7. **CUIVRE PYRITEUX** (pyrite cuivreuse, chalkopyrite).

Substance métalloïde, jaune de bronze, tirant sur la couleur du cuivre doré, ou d'un jaune verdâtre. Pesanteur spécifique 4,3. Odeur de soufre par le grillage.

Digitized by Google

Sa surface s'altère fréquemment, et prend un aspect irisé qui présente les nuances gorge-de-pigeon. C'est de ce minerai que provient presque tout le cuivre qui se trouve répandu dans la circulation. Ce minéral est fusible au chalumeau en globules attirables à l'aimant, et qui, traités ensuite avec la soude, donnent des globules de cuivre. Il est soluble dans l'acide nitrique, et sa solution devient bleue par l'ammoniaque, en même temps qu'elle donne un précipité abondant d'oxyde de fer. Sa composition est, en poids, de 35 de cuivre, 30 de fer et 35 de soufre.

Ce minerai appartient en général aux terrains granitiques, où il forme souvent des filons ou des amas puissants, et aux terrains de transition. En France, les dépôts de ce minerai sont assez nombreux, mais, malheureusement, épars et peu volumineux; ce qui est cause que nous ne produisons pas la quinzième partie du cuivre qui est nécessaire à nos besoins. On le trouve en France à Chessy et Sainbel, près de Lyon; à Baigorry (Pyrénées) et dans les Vosges; dans le Cornouailles (Angleterre), à Herrengrand en Hongrie, à Ramelsberg dans le Harz; en Autriche, en Russie, en Suède, en Chine, au Mexique, etc.

8. **FER SULFURÉ** (pyrite).

Eclat métallique; couleur jaune; cassure vitreuse; odeur sulfureuse par le feu. Pesanteur spécifique 4,7.

Le fer sulfuré est abondant à la surface du globe; il est disséminé partout en cristaux, en nids, en rognons, en boules, en petits amas, en veines dans les terrains primitifs et dans la plupart des étages du terrain secondaire.

Digitized by Google

Espèces :

Pyrite ordinaire (pyrite cubique, marcassique, pyrite martiale jaune). — Substance d'un jaune d'or, ne se décomposant point à l'air ; composée de bisulfure de fer mêlé quelquefois à un peu d'or ou d'argent et à diverses autres matières ; étincelant sous le choc du briquet ; éclat métallique. C'est l'espèce la plus commune.

Elle se trouve principalement dans les filons, les couches, les amas métalliques. On ne l'exploite point comme minerai de fer ; mais quand elle est en grandes masses, on la recherche pour le soufre. On l'emploie pour fabriquer la couperose, après avoir facilité la décomposition par le grillage. Anciennement, on l'employait pour faire des boutons ; elle a remplacé longtemps le silex et la pierre à fusil. On trouve dans les tombeaux des anciens Péruviens des plaques polies de cette substance, que l'on présume leur avoir servi de miroir : de là les noms de *pierre de carabine* et de *miroir des Incas*.

Pyrite blanche (sperkise, pyrite martiale blanche, pyrite prismatique). — Substance métalloïde, qui paraît avoir la même composition que la pyrite ordinaire ; d'un jaune livide tirant sur le verdâtre ; se décomposant facilement à l'air humide, étincelant sous le choc du briquet.

La pyrite blanche est très-commune dans la nature, surtout dans les filons métallifères ; mais elle forme rarement des masses considérables. Sa décomposition spontanée à l'air la rend très-propre à la fabrication de la couperose. Elle se présente soit à l'état compacte, composant des assises ou amas, principalement dans le lias,

Digitized by Google

soit sous forme de rognons sphéroïdaux, fibreux, rayonnés du centre à la circonférence, et qu'on trouve surtout dans la craie.

2° SULFATES.

9. **KARSTÉNITE** (anhydrite, gypse anhydre).

Substance composée de sulfate de chaux sans eau de composition, rayant le calcaire, rayée par le fluor. Couleur ordinairement blanche, quelquefois bleuâtre, grisâtre, violâtre, rougeâtre, etc.; non effervescente. Pesanteur spécifique 3,00. Contenant parfois, comme éléments accidentels, du carbonate de magnésie, de la dolomie, de la boracite, de la pyrite, du quartz, du sel gemme, etc.

La karsténite forme quelquefois des masses considérables, qui se trouvent particulièrement à la jonction des terrains primitifs et de transition. Cette substance, qui est assez dure, assez solide, est quelquefois employée comme marbre : on se sert ainsi à Grenoble d'une variété blanche, saccharoïde, qui se conserve bien dans les intérieurs. Une variété légèrement siliceuse et d'un gris bleuâtre assez agréable est employée aussi en Italie pour des tables et des cheminées, sous le nom de *marbre de Bergame* ou *di Bardiglio*. On la tire de Vulpino, à quinze lieues de Milan.

10. **GYPSE** (chaux sulfatée, pierre à plâtre).

Substance composée de sulfate de chaux hydraté, donnant de l'eau par la calcination; non effervescente;

Digitized by Google

tendre, fusible. Pesanteur spécifique 2,3. Elle est quelquefois mélangée d'argile, de marne ou de calcaire, et contient divers minéraux accidentels. Si l'on expose une lame de gypse sur un charbon ardent, elle se subdivise elle-même en une multitude de feuillets qui décrépitent et blanchissent; soumis à un feu modéré, le gypse perd toute son eau et se convertit en une substance terreuse, blanche et terne, qui est le *plâtre*.

Ordinairement incolore, le gypse offre quelquefois des colorations accidentelles, telles que des nuances de jaune de miel, de gris, de rose, de rouge, etc.

Espèces :

Gypse saccharoïde. — Connu dans les arts sous le nom d'albâtre, il a la texture finement grenue, comme le marbre statuaire de Carrare. Il ne faut point confondre cette variété ou cet albâtre gypseux avec l'albâtre oriental, qui est un calcaire. C'est au gypse que se rapporte l'expression proverbiale : *Blanc comme l'albâtre*. Celui que l'on exploite à Volterra, en Toscane, est translucide et d'un blanc pur; tout le monde connaît les vases, les pendules et les statuettes dont il fournit la matière. Il existe à Lagny, auprès de Paris, un albâtre veiné, gris ou d'un blanc jaunâtre, que l'on exploite avec avantage pour en faire des pendules, des socles, des consoles et des revêtements de cheminée.

Gypse fibreux. — Texture à fibres droites ou contournées, et dont le tissu imite celui de la plus belle soie; cette variété ressemble beaucoup au calcaire fibreux que l'on travaille en Angleterre; mais elle est moins dure. On l'emploie, comme celui-ci, sous la forme de plaques ou de pendants d'oreille.

Digitized by Google

Gypse grossier (pierre à plâtre). — Ce gypse est composé de grains lamelleux ; il est jaunâtre ou d'un blanc sale et mêlé d'une petite quantité de calcaire et d'argile qui donne plus de solidité au plâtre que l'on en retire par la cuisson. Cette substance est employée pour sceller les ferrures dans la pierre, pour enduire l'extérieur des maisons, pour faire les plafonds et les corniches, pour mouler les statues, etc. On s'en sert aussi en agriculture pour amender les terres. En le mêlant avec de l'eau et de la colle-forte, on en forme une pâte qui prend une grande consistance et que l'on nomme du *stuc*.

Le gypse se présente en grandes masses et forme des couches puissantes ou des amas, évidemment de formation neptunienne, dans les terrains tertiaires et dans les marnes irisées ; il se présente également dans d'autres terrains.

11. **Barytine** (baryte sulfatée, spath pesant).

Substance blanche ou légèrement jaunâtre, vitreuse, ordinairement transparente, très-pesante pour une matière pierreuse. Pesanteur spécifique 4,7. Ayant une dureté comprise entre celle du calcaire et de la fluorine ; composée, sur 100 parties, de 66 de baryte et de 34 d'acide sulfurique ; fusible et non effervescente. On rencontre la barytine quelquefois en masses globuleuses, rayonnées du centre à la circonférence, et constituant ce que l'on appelle la *pierre de Bologne*, parce qu'on la trouve au mont Paterno, près de cette ville ; on s'est servi de cette variété pour la préparation de la substance phosphorescente dite *phosphore de Bologne*. La barytine est une substance de filons qui accompagne

Digitized by Google

les minerais de plomb, d'argent et de mercure. Elle se trouve aussi en veines ou petits amas dans les roches granitiques, et dans les grès ou les argiles secondaires, jusque vers les premiers étages des terrains jurassiques.

Espèces :

BARYTINE LAMILLAIRE.

BARYTINE COMPACTE.

5e FAMILLE. — *Roches Chlorides.*

---

12. **SEL GEMME** (sel marin, soude muriatée, chlorure de sodium).

Substance composée de chlorure de sodium, soluble dans l'eau, attirant faiblement l'humidité; limpide ou blanche, mais souvent colorée accidentellement en gris-rouge ou bleu par de l'argile, de l'oxyde rouge de fer ou diverses autres substances. Elle contient aussi fréquemment du soufre, du gypse, etc. Sa composition est de 40 de sodium et 60 de chlore.

Le sel gemme, toujours stratifié, forme des couches et amas considérables alternant avec des couches d'argile, de gypse, etc. Il commence à se présenter dans le trias et se trouve ensuite jusque dans les terrains tertiaires.

En France, nous n'avons de dépôts de sel exploités

Digitized by Google

que ceux de Vic et de Dieuze (Meurthe), qui sont situés dans le grès bigarré; il y a des indices d'amas puissants auprès d'Orthez, dans les Basses-Pyrénées. En Angleterre, on cite surtout les dépôts de Norwich ; en Suisse, ceux de Bex ; en Espagne, ceux de Cardona ; en Pologne, ceux de Wieliczka, qui appartiennent aux terrains tertiaires.

13. ARGILE SALIFÈRE.

Mélange d'argile et de sel gemme souvent assez abondant pour être exploité.

L'argile salifère forme des couches plus ou moins considérables dans les terrains qui renferment les dépôts de sel gemme.

6e Famille. — *Roches Fluorides.*

14. CHAUX FLUATÉE (fluorine, fluor, spath fusible).

Substance à cassure vitreuse, d'une dureté médiocre et intermédiaire entre celle du calcaire et du quartz, remarquable par la diversité et la vivacité des teintes vertes, jaunes, bleues et violettes ; donnant généralement une phosphorescence très-marquée par l'action de la chaleur ; elle est fusible en émail au chalumeau ; l'acide sulfurique l'attaque et en dégage une vapeur blan-

Digitized by Google

che qui ternit le verre. Cette substance accompagne dans les filons les minerais métalliques et particulièrement ceux de plomb et d'étain ; mais on la trouve aussi disséminée dans les terrains granitiques et dans les terrains de transition et secondaires.

Les variétés concrétionnées à couleurs vives, disposées en zones, en zigzags, ou entremêlées agréablement, sont employées pour faire des vases, des coupes, une multitude d'objets de fantaisie d'un très-bel effet ; c'était, dit-on, la substance des *vases Murrhins*, si célèbres dans l'antiquité.

C'est avec la chaux fluatée qu'on prépare l'acide fluorhydrique, dont on se sert pour la gravure sur verre comme de l'eau forte pour la gravure sur cuivre. Pesanteur spécifique 3,0.

7e Famille. — *Roches Carbonides.*

1° CARBONE.

15. **ANTHRACITE** (houille éclatante, charbon incombustible).

Substance noire, opaque, sèche au toucher ; tantôt parfaitement compacte, et alors à cassure piciforme, vitreuse, souvent un peu métalloïde ; tantôt grenue, à très-petits grains, et, dans ce cas, friable ; passant par-

Digitized by Google

fois à l'état pulvérulent, et tachant en noir foncé; s'allumant avec difficulté et brûlant lentement, avec une flamme très-courte, sans fumée ni odeur; s'éteignant à l'instant où on la retire du foyer, et se couvrant alors d'un enduit de cendre blanche; composée de carbone presque pur, sans bitume, avec 3 ou 4 pour 100 de matière terreuse, et quelques traces d'hydrogène. On ne peut en faire usage ni dans les foyers d'appartement, ni dans la forge du maréchal.

Le principal gisement de l'anthracite est dans les terrains de transition; on le trouve là en couches ou en amas, au milieu de dépôts arénacés; il est accompagné quelquefois d'empreintes végétales. Cette analogie dans les caractères géologiques de l'anthracite et de la houille donne à penser que l'anthracite n'est que de la houille calcinée, une sorte de coke naturel qui s'est formé dans le sein de la terre à l'époque des grandes éruptions de porphyres. On voit, en effet, dans les dépôts de houille des portions de ce combustible qui sont changées en véritable anthracite dans les points où elles touchent les filons de porphyre ou de basalte qui souvent les traversent. L'anthracite ne se trouve pas seulement au-dessous de la houille et au milieu d'elle; on le rencontre encore dans les terrains plus élevés, au milieu du lias des Alpes, et c'est à cette position que l'on rapporte les dépôts du Dauphiné, de la Tarentaise, du Faucigny, du Valais, etc. Les principaux gîtes de ce combustible, en France, sont dans les départements de l'Isère, des Hautes-Alpes, de la Mayenne et de la Sarthe. Pesanteur spécifique 1,4.

Espèces :

ANTHRACITE SCHISTOÏDE.

ANTHRACITE COMPACTE.

Digitized by Google

16. **HOUILLE** (charbon de terre, charbon de pierre).

Substance noire, opaque ou luisante; tendre, plus ou moins friable; s'allumant et brûlant facilement, avec flamme, fumée noire et odeur bitumineuse; donnant, lorsqu'elle a cessé de flamber, un charbon poreux, solide, à surface mamelonnée ou rugueuse, qu'on appelle *coke* d'après la dénomination anglaise. Pesanteur spécifique 1,3. Cette substance est formée de carbone, d'hydrogène et d'oxygène, dans des proportions qui sont assez variables, avec une légère quantité d'azote. Poussière noire.

La houille a des propriétés très-différentes, suivant les quantités relatives d'hydrogène et d'oxygène qu'elle renferme; de là, les diverses variétés que l'industrie a distinguées, savoir:

La *houille forte* ou *des hauts-fourneaux*, qui renferme à peu près 5 pour 100 d'hydrogène et un peu moins d'oxygène, et qui perd 20 à 25 pour 100 de matières volatiles par une calcination de quelques minutes à l'air libre.

La *houille grasse maréchale*, dont les fragments s'agglutinent fortement et se fondent ensemble pendant la combustion, renferme encore à peu près 5 d'hydrogène, mais un peu plus d'oxygène; elle perd de 25 à 30 pour 100 par la calcination.

La *houille des foyers à longue flamme*, où l'augmentation de l'hydrogène est peu de chose, renferme déjà 7 à 9 pour 100 d'oxygène; elle perd au moins 30 pour 100 à la calcination.

La *houille sèche à longue flamme*, où l'oxygène augmente encore jusqu'à 16 ou 18 pour 100, et où le car-

Digitized by Google

bone diminue à proportion; elle perd au moins 40 pour 100 de matières volatiles à la calcination.

La houille appartient au groupe carbonifère; il y a cependant de véritables houilles dans les terrains supérieurs et jusqu'à la fin des terrains jurassiques; mais alors ce sont presque partout des houilles sèches et qui ne forment pas, à beaucoup près, des dépôts aussi considérables que ceux du terrain carbonifère.

Il existe une quantité prodigieuse de houille autour du groupe granitique qui s'élève au centre de la France : dans le département de Saône-et-Loire; les mines du Creuzot, de Montcenis, etc.; dans la Nièvre, les mines de Decise; dans l'Allier, les mines de Noyant, de Fins, etc.; dans le Puy-de-Dôme; dans les départements du Rhône, de la Loire, de l'Ardèche, du Gard, de l'Hérault, de l'Aude, du Tarn, de l'Aveyron, etc.

Espèces :

Houille schistoïde. — Cette espèce se divise en feuillets plus ou moins épais.

Houille compacte. — Cette espèce offre une cassure conchoïde plus ou moins prononcée, à éclat vitreux, résineux ou mat. C'est à cette espèce qu'appartient le fameux *cannel-coal* (charbon-chandelle) des Anglais, qui a la propriété de s'allumer comme de la résine et de pouvoir servir de torche ou de flambeau.

17. **Lignite** (houille maigre, bois bitumineux).

Matière noire ou brune, qui s'allume et brûle avec facilité, sans boursouflement et avec flamme; fumée noire et odeur bitumineuse; donnant à la distillation

Digitized by Google

des matières bitumineuses et de l'eau, qui renferme souvent de l'acide acétique; laissant un charbon brillant, compacte, qui conserve sensiblement la forme des fragments employés. A la calcination en plein air, elle dégage de 50 à 70 pour 100 de matières volatiles. Elle est composée, comme la houille, de carbone, d'hydrogène et d'oxygène. La quantité d'hydrogène est encore de 5 à 6 dans ce combustible, mais l'oxygène va de 18 à 30 pour 100. Poussière brune ou d'un brun clair de canelle.

Le lignite se présente quelquefois sous la forme de branches d'arbres qui, à l'intérieur, offrent le tissu ligneux des conifères ou des dicotylédones; mais les grandes masses sont compactes ou schistoïdes, sans aucune apparence de tissu organique.

Les lignites commencent à se montrer dans les terrains secondaires, à partir du grès bigarré : les lignites, proprement dits, n'apparaissent en quantité notable que dans les terrains crétacés inférieurs, et ils sont presque exclusivement propres aux formations tertiaires inférieures et moyennes. Des dépôts étendus se présentent dans le département de l'Aisne; de l'Isère, à Voreppe; de l'Ardèche, à Saint-Paulet; de Vaucluse, à Piolen; des Bouches-du-Rhône, à Gardanne et Roquevaire; des Basses-Alpes, à Sisteron et Forcalquier; etc.

Espèces :

Lignite compacte piciforme. — D'un noir luisant et d'un aspect de poix ou de résine. C'est à cette variété que se rapporte le *jayet* ou le *jais*, dont on a fait pendant longtemps des bijoux de deuil et divers objets de fantaisie; c'était surtout à Sainte-Colombe-sur-

Digitized by Google

l'Hers, dans le département de l'Aude, qu'on le travaillait.

LIGNITE FIBREUX OU XYLOÏDE. — Brun ou noirâtre, laissant voir la forme extérieure de tiges ou branches ligneuses, et le tissu intérieur des arbres dicotylédonés.

LIGNITE TERREUX. — En masses grenues et friables, d'un noir brunâtre, souillé quelquefois par des sables ou des matières terreuses, et souvent chargé de pyrites. Les variétés pyriteuses, par l'exposition à un air humide, s'effleurissent, s'enflamment, et donnent naissance à des sulfates de fer et d'alumine. Une variété pulvérulente, d'un brun noir, que l'on trouve principalement à Brühl, près de Cologne, et connue sous les noms de *terre d'ombre*, *terre de Cologne* ou *de Cassel*, est employée dans les peintures grossières.

2° BITUME.

18. **ASPHALTE** (bitume solide argilifère, malthe).

Bitume solide, noir, à cassure résineuse et conchoïdale, dur et cassant à froid, un peu plus pesant que l'eau, insoluble dans l'alcool et fusible à une température plus élevée que celle de l'eau bouillante. Il a reçu les surnoms de *bitume de Judée* et *bitume des momies*, parce qu'il abonde particulièrement sur les bords du lac Asphaltite ou *Mer-Morte*, et que les Egyptiens en faisaient usage dans la préparation de leurs momies.

La France possède un assez grand nombre de dépôts bitumineux; il s'en trouve dans les tufs basaltiques, en Auvergne; dans les sables tertiaires, à Gabian, près

Digitized by Google

de Pézenas; à Lobsann et Beschelbrunn, dans le Bas-Rhin; dans les dépôts crétacés supérieurs, à Orthez et Caupenne, près de Dax; à Seyssel, près de la perte du Rhône; dans l'Isère, etc. Il s'en trouve en Suisse, en Allemagne, en Pologne, en Russie, etc.

Souvent de l'intérieur de la terre il sort des eaux à la surface desquelles le bitume se rassemble; le lac Asphaltite est depuis bien des siècles connu par la quantité de bitume qu'on récolte à sa surface; il en est de même des étangs bituminifères de l'île de Zante et de l'île de la Trinité.

Les bitumes commencent à se montrer dans les dépôts du terrain silurien; dans les terrains tertiaires, ils se trouvent en très-grande quantité.

3° CARBONATES.

19. **CALCAIRE** (chaux carbonatée).

Substance facile à reconnaître par la propriété qu'elle a de faire une vive effervescence dans les acides, de se réduire en chaux vive par la calcination, et de se laisser rayer profondément par une pointe de fer; dureté moyenne. Pesanteur spécifique 2,7.

Sa structure est très-variée, et l'on trouve le calcaire en masses laminaires susceptibles de se cliver en plaques plus ou moins épaisses; en masses lamellaires à grandes ou à petites lames, bacillaires, fibreuses, compactes ou terreuses. Ses variétés en grands dépôts renferment souvent des matières étrangères, tantôt plus ou moins cristallines, tantôt terreuses, et lui donnant des couleurs de toute espèce; les variétés mélangées d'argile se nomment *marnes*, et on les distingue en *marne cal-*

Digitized by Google

REESE
UNIVERSITY
CALIFORNIA

caire où le mélange est peu considérable, et en *marne argileuse* où, au contraire, la matière étrangère est en grande quantité.

Le calcaire est employé comme pierre à bâtir; il présente l'avantage de se laisser tailler facilement et de conserver néanmoins les arêtes, les moulures et les ornements les plus délicats. Cependant il y a du choix à faire : la craie est le plus souvent trop tendre; les variétés lamellaires simples ou micacées résistent peu à la charge; beaucoup de calcaires compactes sont secs, suivant le terme reçu, et d'ailleurs sont fréquemment remplis de fissures qui leur ôtent beaucoup de solidité. Les variétés qui conviennent le mieux sont celles qui sont compactes, à cassure inégale, plate ou irrégulière; qui sont mates, et souvent ont quelque chose de terreux. On en trouve d'excellentes dans les formations analogues à celles de Paris et dans les dépôts jurassiques.

La calcination du calcaire produit la *chaux;* mais il faut encore distinguer avec soin les variétés : les calcaires les plus purs produisent ce qu'on appelle la *chaux grasse,* qui prend beaucoup d'eau à l'extinction et ne durcit pas dans les lieux humides. Les calcaires mélangés de silicates alumineux, et principalement de silicates hydratés, produisent au contraire la *chaux maigre* ou la *chaux hydraulique,* qui a l'avantage immense de durcir promptement à l'air, dans les endroits humides et sous l'eau.

On nomme *marbres* les variétés de calcaire à grains fins, susceptibles de poli, et qui, par leur blancheur ou par leurs couleurs plus ou moins vives, peuvent être employées à la décoration des édifices ou dans l'ameublement. Les variétés les plus riches en couleur se trouvent dans les parties qui avoisinent les terrains de cristallisation.

Digitized by Google

Le calcaire forme des couches qui composent une partie importante des terrains de sédiments; il se subdivise en un grand nombre d'espèces, énumérées en partie ci-après :

Espèces :

Calcaire lamellaire. — Ordinairement de couleur blanche ou grisâtre, ne contenant jamais de corps organiques, cette espèce appartient le plus souvent aux terrains de transition; elle est susceptible de prendre un beau poli; tel est le *marbre de Paros*.

Calcaire saccharoïde. — Calcaire d'une texture grenue, cristalline, qui a le même gisement que le calcaire lamellaire; il prend aussi un beau poli, et lorsqu'il est de couleur blanche on le considère de même comme *marbre statuaire :* tel est le *marbre de Carrare;* d'autres fois le calcaire saccharoïde est d'un gris bleuâtre nuancé : tel est le *marbre bleu turquin*.

Calcaire compacte. — Calcaire caractérisé par la finesse de son grain, qui le rend compacte ; tels sont le calcaire lithographique, le marbre noir africain, le jaune de Sienne, la plus grande partie des calcaires du Jura; cassure ou conchoïde, ou inégale, écailleuse. Il présente des couleurs très-variées et contient un très-grand nombre de débris de corps organisés. Il se trouve dans presque tous les terrains et fournit une grande quantité de matériaux de construction et des marbres de diverses nuances.

Calcaire argileux. — Calcaire mélangé de matières argileuses. Lorsqu'on fait dissoudre cette roche dans les

Digitized by Google

acides, il reste un résidu d'argile pure qui peut former jusqu'au 1/3 de la masse. Ce calcaire, étant rarement susceptible de fuser à l'air, ne peut servir à marner les terres, mais il fournit les chaux et ciments hydrauliques. Il se trouve notamment dans le lias et dans les terrains tertiaires des environs de Paris.

Calcaire globulifère. — Calcaire à globules arrondis, de même volume, rayonnés du centre à la circonférence, et non à couches concentriques. Cette roche, due sans doute à un jeu de cristallisation, se trouve assez rarement dans les divers étages sédimentaires.

Calcaire oolithique. — Dans ce calcaire les globules, ordinairement de même grosseur et arrondis, ne sont pas rayonnés ; ils ont un très-petit noyau central, étranger à la matière calcaire : c'est tantôt un grain de sable, tantôt une partie de débris organiques autour desquels se sont déposées successivement, sous forme de concrétions, les petites couches concentriques du globule. Ce calcaire fait d'excellentes pierres à bâtir ; les parties qui se trouvent au jour ont souvent beaucoup de tendance à se diviser en plaques, que l'on emploie dans certaines contrées à couvrir les toits, et qui portent vulgairement le nom de *laves*. Cette espèce se désagrége assez facilement ; aussi est-elle moins employée que la précédente pour l'entretien des routes. Cette roche se trouve surtout dans l'étage oolithique, où elle forme des dépôts considérables ; elle est appelée *oolithe milliaire* lorsqu'elle est formée de parties de la grosseur des grains de millet.

Calcaire pisolithique. — Ce calcaire a des globules qui diffèrent de ceux de la roche précédente en ce qu'ils

Digitized by Google

varient beaucoup en dimension dans la même masse; ils sont également composés de couches concentriques. Lorsqu'ils sont allongés, le corps étranger qui leur a servi de noyau paraît avoir appartenu à une tige végétale. Cette roche se trouve dans les terrains secondaires et dans les terrains tertiaires.

Calcaire brocatelle. — Calcaire à texture bréchiforme, dont la texture provient du fendillement par retrait que les masses ont éprouvé et du remplissage de ces fentes par des concrétions calcaires; telle est la brocatelle de Tortose en Espagne. Cette roche se trouve dans les terrains secondaires.

Calcaire tuf. — Calcaire souvent spongieux, produit toujours par des sources minérales. Sa couleur est ordinairement jaunâtre. Le tuf appartient principalement aux terrains modernes, et se forme encore dans plusieurs lieux par les matières que déposent certaines eaux. Il donne quelquefois des matériaux de construction, qui sont d'autant plus recherchés, qu'ils réunissent à beaucoup de solidité et de légèreté une grande aptitude à prendre le mortier. C'est au tuf connu sous le nom de *travertin*, et qui est presque compacte, quoique tubuleux, que les monuments de Rome doivent leur origine.

Calcaire crayeux. — Calcaire écrivant; matière blanche, pulvérulente et tachante, formée par précipitation ou trituration; faiblement consolidée, friable, susceptible de s'imbiber d'eau et quelquefois de se délayer. Ce calcaire est tantôt pur, tantôt un peu argilifère ou arénifère; souvent il contient des débris de coquilles et de polypiers; il renferme aussi du silex, soit

Digitized by Google

en lits, soit en rognons. La craie sert comme pierre à bâtir lorsqu'elle n'est pas trop friable; on l'emploie aussi comme crayon pour tracer des traits; on en fait usage pour les peintures grossières; certaines variétés friables sont recherchées pour l'amendement des terres. Cette roche se trouve dans les terrains secondaires.

Calcaire grossier. — Calcaire formé par des sables résultant de coquilles et de polypiers triturés, puis réunis par un ciment calcaire; le grain de cette roche est tantôt très-fin et presque compacte, tantôt assez grossier; il est communément fort impur. Sa couleur ordinaire est jaunâtre sale, passant quelquefois au brunâtre. C'est une roche très-favorable pour l'architecture, et qui a exercé une grande influence sur la beauté des monuments de Paris; elle se trouve notamment dans le bassin tertiaire de Paris.

Calcaire siliceux. — Calcaire à texture compacte, d'une dureté moyenne; il raie l'acier et se laisse rayer. Il donne un résidu siliceux par la dissolution dans l'acide nitrique. Sa couleur varie du grisâtre au jaunâtre sale. La silice y est souvent tellement mêlée, qu'elle n'est pas visible. Cette roche se trouve aussi dans le bassin tertiaire de Paris.

Calcaire lucullite. — Calcaire fétide, appelé aussi *pierre de porc*, qui dégage par le frottement et par la percussion une odeur hépatique très-prononcée, qui est probablement due à de l'acide sulfhydrique. Cette espèce se confond quelquefois avec le calcaire bitumineux; mais elle en diffère en ce qu'elle ne paraît pas contenir d'anthracite ni de bitume. Sa couleur est grisâtre.

Digitized by Google

CALCAIRE BITUMINEUX. — Ce calcaire est imprégné de matières bitumineuses qui manifestent leur présence par l'odeur qui s'exhale, soit naturellement, soit par le frottement, soit par l'échauffement. Sa couleur est noirâtre, brunâtre ou grisâtre. On l'exploite quelquefois pour en retirer du bitume. Cette roche se trouve dans les terrains de transition et dans les terrains secondaires.

CALCAIRE LUMACHELLE. — Calcaire presque entièrement composé de débris de coquilles, qui donne quelquefois des marbres remarquables par leurs reflets nacrés. Cette roche se trouve dans presque tous les terrains de sédiments; le petit granite qui couvre la plupart des meubles et qui est rempli d'encrinites est une lumachelle.

20. **DOLOMIE** (carbonate de chaux et de magnésie).

Substance composée de carbonate de chaux et de magnésie. Texture lamellaire, cristalline, grenue ou compacte. Densité plus grande que celle du calcaire ordinaire. Son caractère distinctif le plus apparent est son éclat légèrement nacré, joint à la lenteur de l'effervescence avec l'acide nitrique. Pesanteur spécifique 2,8.

Roche formant des couches, des amas et des filons dans tous les étages de formation. En Angleterre, elle remplace entièrement le zechstein. Au Saint-Gothard, elle forme des dépôts intercalés dans les micaschistes. Dans les Pyrénées, elle se présente en amas adventifs, irréguliers et tuberculeux, au milieu des calcaires. En Tyrol, on la voit partout au contact des porphyres, et

Digitized by Google

à distance elle fait corps avec les calcaires ordinaires. Dans l'Aveyron, au plateau de Larzac, entouré et percé de basaltes, elle se montre en abondance. Le plus souvent elle présente des phénomènes de position où l'on reconnaît qu'elle doit son origine au métamorphisme des dépôts calcaires.

Sa couleur, souvent grise, est d'autres fois jaunâtre, blanche, bleuâtre, noirâtre. Ses massifs présentent quelquefois un aspect bouleversé.

Les diverses variétés de cette roche sont à peu près sans emploi; la chaux qui en provient est peu estimée; ce n'est que depuis quelques années qu'on a reconnu que certaines variétés, mêlées de silicates, pouvaient donner des chaux hydrauliques qui, cependant, n'ont pas la force qu'on a voulu leur attribuer. On emploie quelquefois cette roche pour la bâtisse; les variétés tenaces sont recherchées pour faire des pavés, et quelques variétés meubles sont employées à l'amendement des terres.

Espèces :

Dolomie granulaire. — Texture grenue. Couleur blanche, jaunâtre ou brunâtre.

Dolomie compacte (conite). — Texture compacte, fine; cassure conchoïde. Cette espèce ne se trouve guère que dans les terrains jurassiques.

21. **Sidérose** (fer carbonaté).

Substance composée d'environ 61 parties de fer oxydulé et de 39 parties d'acide carbonique. Calcinée au chalumeau, elle donne une matière noire ou rouge

Digitized by Google

qui fond en globules noirs attirables à l'aimant. La solution se fait lentement à froid, et donne un précipité abondant par le ferro-cyanure. Couleur gris jaunâtre et jaune isabelle, qui passent au brun et au rougeâtre lorsque la roche se décompose. Aspect lithoïde; effervescente. Pesanteur spécifique de 3 à 3,8. Rayant le calcaire.

Espèces :

Fer carbonaté spathique. — Structure laminaire ou lamellaire, facile à traiter métallurgiquement, et donnant immédiatement du fer malléable; d'où on l'a appelé *mine d'acier*. Ce fer est généralement traité par une méthode particulière qu'on nomme *méthode catalane*, par laquelle on obtient du fer sans passer par l'état de fonte. On a remarqué que celui qui renferme de la magnésie donne de mauvais fer, que les variétés plus ou moins décomposées sont les meilleures, et que celles qui renferment du manganèse donnent des fers qu'on transforme facilement en acier. En France, on exploite les minerais spathiques à Allevard, en Dauphiné; à Baigorry, Vicdessos, etc., dans les Pyrénées. Cette espèce se présente dans les terrains primitifs et dans les terrains de transition.

Fer carbonaté argileux. — Substance d'aspect terreux, moins pesante que l'espèce précédente, composée de carbonate de fer mêlé à de l'argile, qui y entre pour environ 1/4 ou 1/3 de la masse. Structure compacte, globulaire. Le carbonate de fer argileux est le résultat d'une précipitation, et contient quelquefois des débris de corps organisés.

Les variétés réniformes, compactes et terreuses, appartiennent au terrain houiller, et y forment des dépôts

Digitized by Google

assez considérables, soit dans les gres, soit au milieu des couches de houille ; elles offrent un excellent minerai, et d'autant plus précieux qu'il se trouve auprès du combustible qui convient le mieux à son traitement. Ce sont presque les seules qu'on exploite en Angleterre ; on les traite aussi en France, aux environs de Saint-Etienne, et à Aubin, dans l'Aveyron.

Les variétés oolithiques appartiennent aux terrains jurassiques ; elles sont employées à Hayanges, dans la Moselle, et dans plusieurs usines de la Côte-d'Or et de la Marne.

22. **CALAMINE** (zinc carbonaté).

Cette substance, soluble avec effervescence dans l'acide nitrique, est d'une densité très-forte, ordinairement compacte, et souvent mêlée de matières rudimentaires, telles qu'argile, grains de sable quartzeux, etc. Elle est aussi fréquemment associée à du silicate de zinc. Couleur blanchâtre, quelquefois colorée en jaunâtre et en brunâtre par l'hydrate de fer, et en vert par le carbonate de cuivre. Pesanteur spécifique 3,4. Rayant la fluorine.

Cette roche forme des filons, des amas, des fragments, quelquefois des couches à texture fibreuse, globuleuse, lamellaire, compacte, celluleuse et terreuse. Ses principaux gîtes sont ceux de la Haute-Silésie, des pays de Limbourg et de Juliers, aux environs d'Aix-la-Chapelle ; de la Carinthie et du Derbyshire, en Angleterre ; de Combecave (Lot) ; de Montalet, près d'Uzès ; de Saint-Sauveur, en Languedoc ; de la Vieille-Montagne, près de Moresnet, en Belgique. On n'employait autrefois ce minerai que pour convertir le

Digitized by Google

cuivre rouge en laiton ; maintenant on s'en sert, à Liége, pour préparer le zinc métallique, qu'on est parvenu à laminer et à tirer à la filière, et qu'on substitue au plomb pour le doublage des baignoires, des réservoirs et pour les couvertures des édifices.

La calamine se trouve dans les terrains sédimentaires, depuis le calcaire carbonifère jusqu'au lias.

8e Famille. — *Roches Silicides.*

1° SILICE.

23. **QUARTZITE** (quartz en roche).

Substance à texture grenue, compacte, arénoïde, dense ; tantôt transparente, tantôt plus ou moins opaque ; dure ; cassure raboteuse, subvitreuse dans ses petites parties. Naturellement incolore, elle prend souvent des couleurs plus ou moins vives par des mélanges de matières étrangères. Impression de froid par le toucher ; infusible. Pesanteur spécifique 2,6.

On peut admettre généralement que le quartz appartient aux terrains primitifs ; il y forme à lui seul des filons considérables, qui traversent toutes les roches, des amas étendus, des couches puissantes. Dans les mêmes terrains on trouve souvent des fentes, des cavités irrégulières où le quartz a cristallisé ; c'est ce

Digitized by Google

qu'on nomme des *fours* ou *poches à cristaux*, et c'est là qu'on récolte les groupes de quartz cristallin qui décorent les collections.

Dans les terrains de sédiment, le quartz forme çà et là quelques filons qui traversent plusieurs dépôts de bas en haut; mais il ne se montre plus en couches qu'à l'état sableux, plus ou moins agglutiné, où il est tantôt assez pur, tantôt mélangé de matières étrangères ou sali par de la limonite. Cette roche est une partie essentielle du granite.

Le quartz sédimentaire, formé par voie humide, s'est agrégé avec quelques matières sédimentaires contenues dans le même liquide, telles que calcaire, marne ou argile. Cette roche est souvent cellulaire et quelquefois cariée par suite de la disparition de partie ou totalité de ces matières. Elle contient sur quelques points des corps organisés. Aux environs de Paris, elle forme une couche très-mince, mais d'une grande étendue, dans le terrain des calcaires fragiles (caillasses) qui recouvre les calcaires grossiers.

24. JASPE.

Roche compacte et toujours opaque, composée de quartz intimement mélangé avec un peu d'hydrate ou d'oxyde rouge de fer et de silicate d'alumine. Couleurs vives, mais généralement d'un rouge vif ou d'un jaune brunâtre. Texture fine et dense. Rayant le verre.

Cette substance est peu abondante; on la trouve notamment au nord du golfe de la Spezzia.

Digitized by Google

25. **SILEX.**

Roche composée de quartz compacte aquifère, légèrement translucide sur les bords. Sa fragilité tient à cette constitution ; mais il suffit d'une température peu élevée pour lui faire perdre une grande partie de son eau et la rendre complètement opaque. Cassure terne, ordinairement conchoïdale ou plate.

Espèces :

SILEX PYROMAQUE (pierre à fusil, pierre à briquet). — A cassure conchoïdale et légèrement luisante, divisible en fragments à bords tranchants, qui, frappés par l'acier, donnent de vives étincelles. Il est communément noir, grisâtre ou de couleur blonde. On le trouve en rognons de diverses grosseurs, placés les uns à côté des autres et formant des espèces de cordons ou de lits interrompus au milieu de la craie.

SILEX CORNÉ (silex résinoïde, pierre de corne, quartz-agathe grossier). — Silex opaque, à cassure cireuse presque plate ; ayant un éclat semblable à celui de la corne, éclat dû à une grande quantité d'eau que contient la roche et qui la rend fragile. Couleurs ordinairement pâles, telles que blanchâtre, gris-rougâtre, gris-jaunâtre, gris-bleuâtre. Roche formant des rognons, des blocs, rarement des bancs, et plus rarement des filons. Elle se trouve à peu près dans tous les terrains.

SILEX MEULIÈRE (silex molaire, silex carié, silex nectique). — A cassure plate, à texture caverneuse ou cellulaire, criblée de cavités irrégulières, que remplit en

Digitized by Google

partie une argile rougeâtre. Couleur blanchâtre, jaunâtre, rougeâtre, pâle et terne. Cette roche forme des blocs anguleux, des rognons enfouis dans les sables, les argiles et les marnes des terrains tertiaires. On l'emploie principalement à faire des meules à moudre le blé; on s'en sert aussi pour la bâtisse, surtout pour les fondations et les constructions d'ouvrages d'art. Cette roche est commune aux environs de Paris.

26. **PHTANITE** (jaspe schisteux).

Roche toujours compacte, composée de quartz uni à une petite quantité de matière talqueuse ou phylladienne, qui donne à la roche des couleurs noirâtre, brunâtre, verdâtre, et la rend quelquefois zonaire. Aspect jaspoïde et souvent schistoïde; cassure à surface terne, droite ou conchoïde. Infusible au chalumeau; plus dure que l'acier.

Cette roche, souvent traversée par des filons de quartz, ne contient point de corps organisés. Elle forme des couches minces et nombreuses dans la partie inférieure des terrains de transition.

Le phtanite noir est quelquefois employé par les bijoutiers comme pierre de touche; mais, à raison de sa trop grande dureté, on préfère pour cet usage la lydienne.

27. **GRÈS** (pierre de sable).

Roche composée de grains de quartz arrondis, plus ou moins fins, liés par un ciment tantôt quartzeux, tantôt siliceux, et quelquefois mêlé de parties calcaires. Couleur ordinairement grise ou blanchâtre; mais

Digitized by Google

1/100 environ de parties ferrugineuses lui donne parfois une faible coloration jaune ou rouge, et la présence d'une plus faible partie de matière phylladienne suffit pour lui imprimer une teinte verdâtre.

Espèces :

Grès lustré. — En partie translucide, à cassure conique, lisse et luisante; état dû à une cimentation siliceuse qui rend la roche presque compacte.

Grès blanc. — Texture grenue, lâche, blanchâtre.

Grès bigarré. — Texture grenue. Couleurs sales, variables. Ces grès, qui sont toujours stratifiés, appartiennent à toutes les époques du sol secondaire; ils sont très-recherchés pour faire des pavés.

2° SILICATES.

28. **SERPENTINE** (mélange de silicate de magnésie et d'hydrate de magnésie).

Substance magnésienne, d'un vert de poireau, d'un vert obscur ou d'un noir brunâtre; à texture compacte, à cassure cireuse ou écailleuse; très-tenace; tendre et douce au toucher; prenant un poli gras. Infusible au chalumeau; ne se fondant, avec difficulté, que sur les bords des écailles fort minces. Toutes les teintes se trouvent souvent réunies par taches ou par espèces de veines sur le même échantillon, ce qui donne à la masse quelque ressemblance avec une peau de serpent, d'où est venu le nom de *serpentine*. Elle

Digitized by Google

renferme quelquefois des veines d'asbeste satiné; elle ne fait pas feu au briquet.

La serpentine forme tantôt des couches ou amas stratifiés, tantôt des filons ou amas transversaux. Elle est commune sur la côte de Gênes, dans la Toscane; en Piémont (environs de Turin et val d'Aoste); dans les Grisons; dans la Saxe, la Silésie, la Bohême; dans le Cornouailles, en Angleterre; en Ecosse, aux Etats-Unis d'Amérique; en France, dans le Var, les Vosges, l'Aveyron, les Pyrénées, la Bretagne, le Limousin, etc.

Espèces :

Serpentine lamellaire (marmolite de Nutall).

Serpentine noble. — Translucide, d'un vert de poireau ou de pistache, et généralement d'une couleur uniforme. On la travaille pour en faire des tabatières, des plaques d'ornement, des vases de différentes formes, des socles de pendules, etc.

Serpentine commune. — Opaque et de couleurs mélangées, ordinairement très-foncées. Elle s'emploie dans plusieurs pays, où elle se trouve pure et en grandes masses, à la fabrication d'une poterie économique et surtout de marmites propres à cuire les aliments. Telle est celle qu'on trouve à Chiavenna, au nord du lac de Côme, dans le canton des Grisons, qui est d'un gris azuré et qui porte le nom de *pierre de Côme*. La serpentine est assez tendre pour être travaillée au tour; elle ne donne aucun goût aux aliments et supporte bien l'action du feu.

Digitized by Google

29. **MAGNÉSITE** (silicate de magnésie aquifère).

Substance composée de silicate magnésique et d'eau, mais presque toujours mélangée de matières étrangères, notamment de carbonate magnésique. Tendre et sèche au toucher; opaque ou faiblement translucide; infusible; se ramollissant dans l'eau. Couleur blanche, tirant sur le rosâtre, le jaunâtre et le grisâtre. Pesanteur spécifique de 2,6 à 3,4.

Espèces :

MAGNÉSITE ÉCUME DE MER. — Homogène, compacte, et remarquable par sa grande légèreté. Provenant de l'Asie-Mineure, et employée dans l'Orient à la fabrication des pipes turques, dont il se fait un grand commerce à Constantinople.

MAGNÉSITE PLASTIQUE. — Magnésie de Vallecas, près de Madrid. En amas volumineux et étendus, mêlés de silex dans les terrains de transition.

MAGNÉSITE SCHISTOÏDE. — En lits dans les terrains tertiaires : à Salinelle (Gard), à Saint-Ouen et à Coulommiers près Paris.

La magnésite de Salinelle est connue sous le nom de *pierre à détacher*.

30. **STÉATITE** (silice, magnésie et eau, pierre ollaire).

Substance à structure compacte, douce et grasse au toucher, quelquefois anhydre, mais le plus souvent donnant une certaine quantité d'eau par la calcination;

Digitized by Google

blanchissant et prenant de la dureté au feu. Très-tendre ; se laissant rayer facilement par l'ongle, et couper au couteau comme du savon; susceptible de poli. Sa couleur la plus ordinaire est le blanc; elle passe à des teintes différentes de gris, de jaune, de vert, de rose et de rouge.

La stéatite accompagne presque toujours la serpentine, au milieu de laquelle elle forme des veines ou de petits amas.

Espèces :

STÉATITE FIBREUSE, appelée aussi ASBESTIFORME. — Elle ressemble beaucoup à de l'asbeste dur.

STÉATITE GRANULAIRE.

STÉATITE COMPACTE. — Unicolore ou marbrée.

STÉATITE TERREUSE. — Vulgairement nommée *craie d'Espagne*.

STÉATITE PSEUDOMORPHIQUE. — Elle se montre sous la forme du quartz hyalin, du calcaire spathique, de l'orthose, etc.

31. **TALC** (silice et magnésie).

Substance verdâtre, blanchâtre ou grisâtre; le plus souvent feuilletée; susceptible de se diviser en lames minces plus ou moins transparentes, qui offrent deux axes de double réfraction : elle est alors assez analogue au mica; mais elle en diffère chimiquement par l'absence de l'alumine, et physiquement en ce qu'elle est douce et onctueuse au toucher, que ses feuillets sont

Digitized by Google

mous et non élastiques. Cette matière se raie facilement par l'ongle; elle est très-difficilement fusible au chalumeau. Pesanteur spécifique 2,7.

On désigne souvent sous le nom de talc les micas très-magnésiens qui se trouvent dans les protogynes des Alpes; c'est à ces micas que se rapporte tout ce qu'on a indiqué comme talc cristallisé.

Le talc diffère de la stéatite en ce que le premier est un silicate magnésien anhydre, tandis que la stéatite est un silicate magnésien hydraté.

Chauffé dans un matras, le talc ne dégage point d'eau d'une manière sensible et ne perd point sa transparence; à un feu vif et soutenu, il s'exfolie et blanchit sans se fondre, ou s'arrondit vers les bords en une masse bulleuse.

Le talc proprement dit ne forme pas de grandes masses. Il se trouve en petits lits, en amas ou en filons dans différents terrains de cristallisation, ou dans les calcaires qui leur sont subordonnés, principalement dans les terrains où abondent les roches magnésiennes et amphiboliques.

Espèces :

Talc laminaire. — Blanc ou verdâtre, divisible en feuillets minces, qui se plient et se contournent aisément. Ce talc, que l'on recueille au Tyrol, est transporté à Venise, d'où il est connu sous le nom de *talc de Venise*. Quand il est pulvérisé, broyé et réduit en pâte fine, on en compose des crayons colorés que l'on nomme *pastels*. La propriété dont jouit sa poussière de rendre la peau lisse et luisante et de lui donner une apparente fraîcheur l'a fait employer comme cosmétique; elle est la base du fard, dont le principe colorant est le rouge de carthame.

Digitized by Google

Talc lamellaire. — En petites lamelles flexueuses, blanches, jaunâtres ou rosâtres.

Talc écailleux, appelé fort improprement *craie de Briançon.* — En masses qui se divisent par petites écailles, sans offrir de joints continus. On fabrique également du cosmétique avec ce talc passant à la stéatite, que les Briançonnais tirent de la montagne Rousse, près de Fénestrelles; du hameau de Brailly, dans la vallée de Saint-Martin, et de Prasles, en Piémont. Ce même talc, écailleux ou compacte dans son état naturel, est employé par les tailleurs en guise de craie pour tracer leurs coupes sur les étoffes.

Talc fibreux. — Composé de fibres radiées.

Talc pulvérulent. — En masse terreuse ou argiloïde, d'un gris blanchâtre. On se sert de cette espèce de talc pour dégraisser les soies, pour diminuer le frottement des machines et pour faciliter l'entrée des bottes neuves.

32. **FELDSPATH.**

Structure laminaire, lamellaire ou grenue; moins dur que le quartz; fusible en émail blanc. Pesanteur spécifique 2,6.

Le feldspath, quoique très-abondant dans la nature, forme rarement à lui seul des masses assez considérables pour être assimilées aux véritables roches : cette matière paraît n'exister que comme accident de composition dans les pegmatites, les granites, etc. On

Digitized by Google

pourrait, à la rigueur, se dispenser d'inscrire ce nom dans la série des roches.

M. d'Omalius d'Halloy, dans son *Traité des Roches*, a divisé le feldspath en trois genres, savoir :

L'*orthose* ou feldspath proprement dit, composé de silicate d'alumine et de potasse ;

L'*albite* ou *cleavelandite*, composé de silicate d'alumine et de soude ;

Le *labradorite*, composé de silicate d'alumine et de chaux.

Ces trois genres sont désignés par les dénominations de roches feldspathiques, albitiques et labradoriques.

Mais la science, selon M. Cordier, n'est pas encore assez avancée pour pouvoir faire maintenant une bonne subdivision du groupe des feldspath ; ce géologue pense que les diverses espèces et variétés admises par les minéralogistes peuvent, sans inconvénient, être confondues par les géologues et considérées comme un seul type spécifique, à raison de l'impossibilité qu'il y aurait le plus souvent de les reconnaître dans les roches, où elles sont fréquemment mélangées d'une manière indistincte.

Le feldspath est aussi abondant dans les terrains primitifs que le calcaire dans les terrains de sédiment.

Certaines variétés d'orthose, qui offrent plus ou moins de transparence avec des reflets nacrés, sont employées dans la joaillerie sous le nom de *pierre de lune*, dont les plus belles viennent de Ceylan. On nomme *pierre de soleil* une variété analogue, remplie de petites paillettes de mica disséminées, qui est beaucoup plus rare et d'un prix très-élevé. Un feldspath laminaire d'une belle couleur verte, connu sous le nom

Digitized by Google

de *pierre des amazones*, est employé pour de petits objets de fantaisie, tels que boîtes, socles, pendules, etc. C'est au même usage qu'on emploie les belles variétés chatoyantes de labradorite.

33. **PÉTROSILEX** (feldspath compacte).

Pâte compacte, souvent mélangée de parties étrangères; cassure cireuse; couleur passant par toutes les teintes, depuis le blanc jusqu'au noirâtre. Le plus souvent le pétrosilex est de l'albite; d'autres fois c'est de l'orthose ou du labradorite.

Le pétrosilex forme tantôt des couches stratiformes, tantôt des masses non stratifiées, des amas ou des filons dans la partie supérieure des terrains primitifs et dans les terrains inférieurs à l'étage houiller.

Le pétrosilex forme la base des eurites.

34. **PYROXÈNE** (pyroxène en roche).

Substance verdâtre ou noire, tantôt à l'état granulaire ou lamellaire, tantôt en partie compacte; dure; fusible en scorie noirâtre. Pesanteur spécifique 3,2.

Les pyroxènes forment quelquefois des veines, des filons, dans les terrains de cristallisation; ailleurs ils sont disséminés dans des calcaires enclavés au milieu de ces terrains, dans les dolomies, dans les grands dépôts de fer magnétique.

On trouve des masses de pyroxènes dans les Pyrénées, notamment près de l'étang de Lherz, d'où on a donné à cette espèce le nom de Lherzolite.

Le pyroxène est un silicate calcaréo-magnésien.

Digitized by Google

35. CHLORITE.

Roche qui paraît être un silicate alumineux hydraté, à base de magnésie et de protoxyde de fer. Couleur verte ou vert-jaunâtre; texture écailleuse ou terreuse; structure schistoïde ou massive; fusible; donnant de l'eau par la chaleur.

Les chlorites grenues ou écailleuses sont abondantes dans les terrains granitiques et schisteux des Alpes et du Tyrol; dans les montagnes de la Bohême et de la Scandinavie, où on les trouve en nids, en amas et en couches.

Cette roche renferme souvent de l'aimant, du talc, du mica, du quartz, etc.

36. AMPHIBOLE HORNBLENDE.

Roche dure, tenace; texture lamellaire et schistoïde; couleur vert-noirâtre; fusible en émail noir. Pesanteur spécifique 3,5.

L'amphibole hornblende est composé de silice, de chaux, de magnésie et de protoxyde de fer; les variétés d'un noir foncé renferment plus de fer, et elles présentent, en outre, des traces d'acide fluorique et une quantité d'alumine qui va quelquefois jusqu'à 13 pour 100, et dont la présence est encore tout-à-fait inexplicable.

L'amphibole se trouve en couches ou amas subordonnés dans le gneiss et le micaschiste, et en amas transversaux dans le terrain crétacé.

Cette roche se trouve encore dans les basaltes et les trachytes.

Digitized by Google

37. **TRAPP.**

Roche très-dure et très-tenace lorsqu'elle n'est pas altérée. Texture terreuse, presque compacte; structure fragmentaire; couleur essentiellement noire, brune ou verdâtre foncé; fusible en émail noir. Cette roche paraît être un mélange intime de pyroxène et de feldspath.

Cette substance forme des filons, des amas, peut-être des couches, ordinairement divisés par un très-grand nombre de fissures; ce qui fait que les massifs de trapp donnent extérieurement l'idée d'un escalier.

Le trapp se trouve principalement dans les terrains primitifs.

38. **BASALTE** (mot éthiopien).

Roche noire ou d'un gris bleuâtre, plus dure que le verre, très-tenace, et, par conséquent, difficile à casser; d'apparence homogène, mais essentiellement composée de pyroxène et de feldspath (orthose, albite, labradorite), et contenant une très-grande proportion de fer oxydé ou titané.

Le basalte est aujourd'hui, pour tous les géologues, un produit de formation ignée, sorti du sein de la terre à l'état fluide, par des cheminées étroites plus ou moins cylindriques ou par de longues fissures. La matière qui s'est arrêtée et refroidie dans l'intérieur du sol et dans les foyers d'émission a formé les dikes et les pitons massifs ou culots, tandis que celle qui, après avoir traversé le sol, s'est épanchée à la surface, l'a recouvert de larges manteaux ou de nappes.

Quoique généralement noir, le basalte passe acci-

Digitized by Google

dentellement au gris, au verdâtre et au rouge, soit par le mélange avec diverses substances minérales, soit par la décomposition. Sa cassure est semi-cristalline et même terreuse ; il agit sur le barreau aimanté ; et, en fondant, il donne un émail noir. Sa pesanteur spécifique, lorsqu'il est compacte, est 3. Bien que la pâte du basalte soit homogène, l'œil, armé d'une loupe, distingue dans sa composition les cristaux de pyroxène et de felspath dont il est essentiellement formé.'

Le basalte n'est pas toujours compacte. On voit très-fréquemment les parties rapprochées de la surface des masses ou nappes comme criblées de vacuoles qui sont restées vides ou qui ont été remplies après coup par des matières étrangères.

La division des masses basaltiques en prismes est évidemment l'effet du retrait par suite du refroidissement ; mais le concours de plusieurs circonstances est nécessaire pour que ce retrait donne lieu à des formes aussi constantes et aussi régulières. Ces prismes diffèrent beaucoup entre eux par leur grosseur et leur longueur ; on en a décrit de 20 mètres de haut. Les prismes d'une grande longueur sont souvent formés de tronçons placés bout à bout, et qui même s'emboîtent les uns dans les autres, la face intérieure de chaque tronçon offrant une convexité qui s'articule dans une concavité correspondante de l'extrémité supérieure du tronçon contigu. On a remarqué que, dans un faisceau de prismes ainsi articulés, les articulations sont sur une même ligne, c'est-à-dire au même niveau.

Quoique le basalte paraisse, dans certains cas, résister à toutes les actions atmosphériques, cependant, dans d'autres, il subit des altérations très-profondes qui le transforment en une matière argileuse, tendre,

Digitized by Google

REESE LIBRARY OF THE UNIVERSITY CALIFORNIA.

dans laquelle s'établit une riche végétation. Quelquefois aussi il se désagrège en petites sphères, dont les dimensions varient depuis la grosseur d'un pois jusqu'à celle d'une boule de plusieurs centimètres.

Le basalte se présente souvent en masses ou pitons non stratifiés; il s'étend aussi fréquemment en nappes de forme et d'épaisseur variables, soit sur le flanc de montagnes coniques, soit sur le sommet de plateaux élevés, soit dans les plaines basses et les vallées profondes. Le basalte se rencontre également en filons ou dikes qui coupent et traversent les dépôts stratifiés. Dans ces divers gisements, on le voit, par place, se diviser en plaques, en sphéroïdes à couches concentriques, et en prismes de 3 à 7 et 8 pans.

En Irlande, en Ecosse, en Bohême, en Allemagne, en Italie, en France, en Amérique, à Ténériffe, à l'île Bourbon et dans un grand nombre de localités, le basalte se présente avec des caractères minéralogiques et de gisement qui sont identiques. Les analyses chimiques faites sur des échantillons de divers lieux donnent en moyenne, sur 100 parties, 44 à 50 de silice, 15 à 16 d'alumine, 20 à 24 de fer oxydé, 8 à 9 de chaux, 2 de manganèse, 2 à 3 de soude, et 2 d'eau.

39. RÉTINITE.

Roche à base d'apparence simple, dont la composition ne paraît différer de l'obsidienne que par la présence de l'eau; fusible avec boursoufflement en une fritte blanchâtre, dure, fragile. Eclat ordinairement résineux, quelquefois gras ou vitreux. Couleur brune, grise, jaunâtre, noirâtre, bleuâtre, etc. Pesanteur spécifique 2,2 à 2,3.

La composition de cette substance, d'après Kla-

Digitized by Google

proth, est la suivante : silice 0,730; alumine 0,145; soude 0,018; chaux 0,010; oxyde terreux 0,011; eau 0,085.

Le rétinite est la base des stigmites; il est rarement homogène sur une grande étendue.

Cette roche appartient à des terrains volcaniques antérieurs à la période actuelle; elle forme des filons, des amas, des fragments, quelquefois des couches à texture compacte, à cassure raboteuse ou imparfaitement conchoïde. Le rétinite existe en Saxe, en Hongrie, en Italie; en France, au Puy-de-Dôme; etc.

40. **PONCE** (pierre-ponce).

Roche plus ou moins vitreuse, ordinairement grisâtre ou blanchâtre; fragile; rude au toucher; rayant le verre et l'acier; facilement fusible au chalumeau en émail blanchâtre. Sa texture cellulaire la rend si légère, que souvent elle peut surnager sur l'eau.

Cette substance résulte du refroidissement dans l'air et de la consolidation de matières lancées par les volcans, et qui sont retombées sur le sol en petits fragments incohérents. A raison de sa propriété, de la finesse de son grain et de l'absence habituelle de cristaux de feldspath, cette roche est employée dans le commerce à divers usages, notamment pour polir le bois, l'ivoire et les métaux.

Une analyse a donné à M. Berthier : 0,700 de silice; 0,160 d'alumine; 0,065 de potasse; 0,025 de chaux; 0,005 d'oxyde ferreux, et 0,030 d'eau.

La ponce forme des fragments plus ou moins volumineux, soit isolés, soit réunis en couches bréchiformes.

Digitized by Google

41. **OBSIDIENNE** (verre des volcans).

Roche à base de feldspath vitreux, rayant la verre; ne contient point d'eau et fond toujours, sans boursouflement, en verre blanchâtre, lors même qu'elle est d'un noir foncé; ce qui fait croire que cette couleur est due à une matière charbonneuse qui disparaît en brûlant. C'est un verre naturel plus ou moins translucide, à cassure largement conchoïde; contexture vitreuse, émaillée, chatoyante ou piciforme, passant quelquefois à l'état voisin du lithoïde. Couleur variant depuis le noir et le vert jusqu'au rouge et jaune. Pesanteur spécifique 2,36.

L'analyse d'un échantillon du Mexique a donné à Collet-Descotils : 0,720 de silice; 0,125 d'alumine; 0,100 de soude, et 0,020 d'oxyde ferreux.

Cette roche forme des coulées, des filons et des fragments, soit isolés, soit empâtés dans des roches bréchiformes.

L'obsidienne appartient aux terrains volcaniques récents. Elle est commune en Islande, au Mexique, dans les Andes du Pérou. Plusieurs peuples anciens, notamment les Péruviens, employaient des fragments d'obsidienne pour servir de couteaux et de miroirs; de là le nom de *miroir des Incas* donné à cette substance.

42. **MICA.**

Substance foliacée, divisible presque à l'infini en feuillets minces ou en paillettes flexibles, élastiques et à surface brillante. Les micas sont fusibles au chalumeau, et le plus souvent en émail blanc. Ils se laissent

Digitized by Google

rayer avec l'ongle et donnent une poussière blanche, quelle que soit leur couleur. Leurs teintes ordinaires sont le brun, le vert, le noirâtre ou le blanc d'argent et le jaune d'or, avec un éclat métalloïde. Ce sont des silicates alumineux à base de potasse, d'oxyde de fer et de magnésie, dont les proportions ne sont pas encore bien connues.

Le mica est abondamment répandu dans la nature. On le trouve dans tous les terrains, depuis les plus anciens jusque dans les couches sableuses des dépôts les plus modernes. C'est à son abondance dans quelques roches et à sa disposition par feuillets ou couches planes que ces roches doivent leur structure schisteuse.

Le mica en grandes feuilles, appelé mica foliacé, sert en Russie pour le vitrage des vaisseaux de guerre, parce qu'il a l'avantage de ne pas se briser comme le verre lors des explosions de l'artillerie. En Sibérie, où il s'en fait une grand exploitation, on le substitue au verre pour garnir les fenêtres et les lanternes. Les lames de mica sont aussi utilisées dans la confection de certains instruments de physique appelés colorigrades.

43. **ÉPIDOTE** (thallite).

Substance grenue, fibreuse ou compacte. Couleur généralement verte, quelquefois brunâtre ou rougeâtre; rayant le verre et étant rayée par le quartz. Elle est composée, dans des proportions différentes, de silice, d'alumine, de chaux et de protoxyde de fer.

L'épidote, toujours stratiforme, se trouve en lits assez minces, et quelquefois en rognons, dans les terrains primitifs. Les principales localités où se trouve l'épidote sont : le Dauphiné (Bourg-d'Oisan) et la vallée de Chamouny.

Digitized by Google

44. **GRENATITE.**

Roche pesante, composée presque uniquement de grenats, qui appartient peut-être à l'espèce du grossulaire aussi bien qu'à celle du grenat. Texture ordinairement compacte, passant à la texture grenue, quelquefois à la texture schistoïde. Couleur jaunâtre ou rougeâtre.

Cette roche forme des couches ou amas stratiformes dans le gneiss et le micaschiste. On la trouve notamment en Saxe et en Scandinavie.

3° ARGILES.

45. **ARGILE.**

Substance terreuse et d'apparence simple, non effervescente; composée de silice, d'alumine et d'eau dans des proportions très-variables, et souvent accompagnée de fer et d'autres matières.

Les argiles sont des roches meubles, à parties submicroscopiques indépendantes, mécaniquement mélangées, et dont le volume se réduit dans beaucoup de cas à celui des molécules chimiques composantes.

L'argile fait avec l'eau une pâte tenace qui conserve les formes qu'on lui imprime, et qui, par l'action du feu, devient dure, fragile, rude au toucher, et perd la faculté de faire une pâte avec l'eau. Elle est ordinairement friable ou meuble quand elle est sèche, molle quand elle est mouillée. Ses couleurs sont très-variées: blanche, grisâtre, noirâtre, brunâtre, rougeâtre, jaunâtre, verdâtre, bleuâtre; unies ou bigarrées.

Digitized by Google

Les argiles sont, en général, des dépôts d'eau douce. Elles commencent à se trouver dans les terrains houillers, et sont d'autant plus abondantes dans les terrains suivants que ces terrains sont plus récents. Elles contiennent des corps organisés qui servent à les distinguer géologiquement suivant leur âge.

Espèces :

Argile smectique (terre à foulon). — Très-hydratée, peu fusible, grasse au toucher ; se délaie avec facilité dans l'eau, mais sans former une pâte très-ductile ; se polissant sous l'ongle. Elle est employée dans les fouleries pour le dégraissage des étoffes de laine, auxquelles elle donne en même temps du lustre et du moëlleux. Ses particules s'unissent aux corps gras et restent en suspension dans l'eau. Cette argile se trouve dans plusieurs étages, mais principalement à la partie inférieure des terrains oolithiques. L'Angleterre passe pour posséder la meilleure terre à foulon.

Une analyse a donné à Klaproth : 0,530 de silice ; 0,100 d'alumine ; 0,097 d'oxyde ferrique ; 0,240 d'eau ; 0,012 de magnésie ; 0,005 de chaux ; 0,001 de sel marin, et des traces de potasse.

Argile plastique (terre glaise, terre de pipe, terre à potier). — Elle est douce au toucher, et fait avec l'eau une pâte tenace qui conserve les formes qu'on lui imprime ; puis, par l'action du feu, elle devient dure, fragile et rude au toucher.

L'abondance de l'alumine et l'absence de matières ferrugineuses font la qualité des argiles, qui deviennent alors infusibles et réfractaires.

Digitized by Google

ARGILE SCHISTEUSE. — Solide; structure feuilletée; pâte courte avec l'eau. Elle contient de l'hydrate de magnésie, beaucoup d'eau, et jouit des mêmes propriétés que l'argile smectique.

En couches peu épaisses dans le terrain houiller.

46. **ARGILOLITE** (argilite, argile endurcie).

Roche analogue à l'argile, mais endurcie par une matière siliceuse. Elle est infusible ou peu fusible, ne fait point pâte avec l'eau et a la propriété de se rompre fréquemment en fragments anguleux; happant un peu à la langue; assez dure pour user le fer; rude au toucher. Aspect terne; couleur jaunâtre, rougeâtre, verdâtre, grisâtre, blanchâtre; ordinairement tachetée, quelquefois veinée, rarement unie.

Cette substance forme des filons, des amas, peut-être des couches; texture compacte, terreuse, grenue, schistoïde ou bréchiforme. Elle se trouve dans les terrains primitifs et dans les trachytes d'Auvergne; dans les Alpes, dans les Pyrénées et en Espagne.

47. **MARNE** (argile et calcaire).

Roche d'apparence simple, composée de calcaire et d'argile, avec ou sans sable, dans des proportions très-variables. Quel que soit le mélange, la marne fait toujours effervescence dans les acides : en cela elle est facile à distinguer de l'argile, dont elle a d'ailleurs les caractères extérieurs. Généralement le calcaire n'y entre pas pour plus de 30 pour 0/0. Couleurs très-variées : le jaune, le vert, le brun, le rouge, le gris; nuances dues

Digitized by Google

aux oxydes de fer et de manganèse. Ne se dissolvant qu'en partie dans l'acide nitrique; se délayant dans l'eau; faisant quelquefois une pâte plastique, et d'autres fois ne le faisant pas. Tendre, friable; happant à la langue. Texture tantôt compacte, tantôt feuilletée et terreuse.

Cette roche est extrêmement commune dans la nature; elle se trouve à peu près dans tous les étages des terrains secondaires. Partout elle forme des lits ou des bancs d'une épaisseur plus ou moins grande, alternant fréquemment avec des calcaires et des argiles.

Espèces :

Marne calcaire. —Plus calcaire qu'argileuse; blanchâtre ou jaunâtre.

Dans l'agriculture, les marnes qui ont la propriété de se diviser facilement à l'air et de tomber en poussière offrent des amendements extrêmement précieux, qu'il faut choisir suivant la nature des terrains; les marnes calcaires conviennent aux terrains naturellement trop forts.

Marne argileuse. —Plus argileuse que calcaire; grisâtre, jaunâtre, verdâtre, brunâtre, noirâtre.

La marne argileuse, se délayant dans l'eau et faisant pâte avec celle-ci, est employée aux mêmes usages que l'argile plastique; elle entre dans la fabrication des poteries. La marne verte qui recouvre les gypses des environs de Paris, et qui souvent représente à elle seule la formation gypseuse, sert à fabriquer des tuiles, des briques, etc. La marne verdâtre, d'un gris marbré, que l'on trouve entre les couches de la seconde masse de gypse à Montmartre, se vend à Paris comme pierre à détacher.

Digitized by Google

Marne sablonneuse. — Très-délayable; beaucoup de sable siliceux interposé.

L'usage le plus important des marnes est celui destiné à l'amendement des terres. Comme il y a des marnes calcaires, des marnes argileuses et des marnes sablonneuses, suivant la combinaison de leurs éléments primitifs, il en résulte qu'en choisissant convenablement les marnes selon les besoins des terres que l'on veut améliorer, on peut donner du calcaire aux terres qui en manquent, de l'argile à celles qui en sont dépourvues, et des sables à celles qui en réclament.

48. **MARNOLITE** (marne endurcie).

Roche analogue à la marne ordinaire, mais endurcie par un ciment calcaréo-siliceux. Sa cassure est mate, terne, terreuse; elle doit souvent ses teintes à la houille, au lignite, à l'hydrate de fer. Elle est très-recherchée par les agriculteurs pour le marnage des terres.

Cette roche se trouve dans les terrains de transition et dans les terrains secondaires.

49. **SCHISTE.**

Roche à structure feuilletée; texture terreuse et terne; ne se délayant pas dans l'eau.

Les schistes sont des roches qui n'ont pas de type minéralogique bien déterminé.

Espèces :

Schiste argileux. — Roche à pâte assez grossière et d'apparence simple, composée d'argile mélangée de

Digitized by Google

matières phylladiennes; il s'y joint aussi quelques parties impalpables de feldspath, de quartz, et quelquefois des paillettes de mica. Fusible au chalumeau; contexture schistoïde; teintes généralement ternes; grisâtre, verdâtre, rougeâtre, ou noirâtre quand le schiste contient accidentellement quelques parties de houille ou d'anthracite. On y trouve parfois de la pyrite ferrugineuse.

Cette roche forme des couches dans les terrains de transition, et se présente surtout avec une grande puissance dans le terrain houiller, où elle renferme souvent un grand nombre de débris de végétaux.

Schiste lydien (lydienne, pierre de touche). — Roche composée de schiste argileux faiblement endurci par une matière siliceuse; elle est moins dure que le phtanite, et s'en distingue en outre par sa fusibilité. La variété noire est employée par les orfèvres comme excellente pierre de touche.

La lydienne forme des couches subordonnées dans les terrains de transition.

Schiste bitumineux (schiste gris inflammable). — Composé de schiste argileux proprement dit, mélangé d'une substance bitumineuse grise. Cette matière a une densité très-faible, donne une odeur bitumineuse par le frottement, et brûle avec facilité en dégageant une odeur fétide.

Ce schiste forme des couches puissantes et répétées dans les terrains houillers de diverses localités du département de Saône-et-Loire. On l'exploite pour en extraire la matière oléagineuse (huile de pierre, ou huile de schiste) qu'il contient, et qui, après certaines préparations, est employée à l'éclairage. Aux environs d'Autun, le schiste gris inflammable contient un grand

Digitized by Google

REESE LIBRARY OF THE UNIVERSITY CALIFORNIA.

nombre de poissons, qui souvent ont conservé leurs écailles.

Schiste coticule (novaculite, pierre à rasoir). — Roche d'apparence simple, composée de parties talqueuses, avec feldspath et quartz; le tout excessivement atténué, et cimenté par un silicate d'alumine. Couleur jaunâtre, verdâtre, bleuâtre et quelquefois rougeâtre par suite de la présence de matières ferrugineuses. Se laissant entamer par une pointe de fer, mais cependant usant ce métal et même l'acier. Texture schisto-compacte; présentant quelquefois des feuillets épais qui paraissent tout-à-fait compactes et à cassure conchoïde.

On recherche cette substance pour aiguiser les canifs, etc. Les pierres à rasoir sont ordinairement des parallélipipèdes taillés de manière que la partie inférieure soit composée de l'ardoise dans laquelle le coticule forme des veines.

Le coticule forme des bancs, quelquefois des filons et des veines; il se trouve principalement dans les terrains de transition; on l'exploite à Salm-Château en Ardennes, à Altenau et à Zorge, au Harz, en Saxe, à Lauenstein près de Bayreuth, en Bohême, etc.

Schiste ardoise (schiste tégulaire et tabulaire). — Roche à base d'apparence simple. D'après l'analyse mécanique de M. Cordier, elle est composée de matières talqueuses atténuées et triturées, déposées à la manière des limons, mélangées avec quelques autres substances, telles que des parties microscopiques de feldspath et de quartz; le tout réuni par un ciment siliceux. La couleur noirâtre est due à une matière anthraciteuse, et la couleur rougeâtre à des matières

Digitized by Google

ferrugineuses ; fusible en émail bulleux ; résistant ordinairement pendant longtemps aux influences météoriques, et se transformant à la longue en une terre onctueuse qui ne fait point pâte avec l'eau. La cassure manifeste souvent la division schistoïde jusque dans les fragments les plus minces. Eclat ordinairement terne, quelquefois luisant.

L'ardoise est assez commune dans la nature, surtout dans les terrains de transition, où elle forme des couches à texture schisto-compacte. Elle est employée à couvrir les toits, à faire des tables, des planches à écrire et des pierres à bâtir ; elle est peu convenable pour cette dernière destination.

50. AMPÉLITE.

Roche d'apparence simple, principalement composée de silicate d'alumine et de carbone ; chargée de pyrites blanches. Structure feuilletée, solide, tachante. Rougissant par l'action du feu.

Espèces :

Ampélite alumineux (ampélite alunifère). — Substance contenant toujours, outre les silicates d'alumine et le carbone, du soufre et du fer dans un état de combinaison encore indéterminé. Eclat souvent terne, quelquefois luisant ; couleur d'un noir bleuâtre ou grisâtre.

Cette roche se trouve principalement dans le terrain houiller. On l'exploite dans beaucoup de localités pour la préparation de l'alun, notamment en Saxe, dans le pays de Liége, en Auvergne, dans le pays de Sarrebruck, en Angleterre, en Scandinavie, etc.

Digitized by Google

Ampélite graphique (schiste graphique, crayon de charpentier). — Substance dont l'analyse a donné à Wieglieb : 0,641 de silice ; 0,110 d'alumine ; 0,110 de carbone ; 0,027 de fer, et 0,072 d'eau. Devenant blanchâtre, jaunâtre ou rougeâtre par l'action du feu ; se couvrant quelquefois d'efflorescences de sulfate de fer et d'alumine. Eclat terne ; couleur d'un noir grisâtre. Laissant des traces sur la plupart des autres corps, et notamment sur le papier. Pesant. spécif. 2,11.

Cette roche forme des couches à texture schisto-compacte. Elle paraît se trouver principalement dans les terrains métamorphiques ; on l'exploite en Italie, à Morilla en Espagne, dans la haute Franconie, dans le Cotentin, etc. On en fait des crayons qui servent aux ouvriers et même aux dessinateurs ; on l'emploie aussi en peinture.

51. **Aphanite** (cornéenne).

Roche à base simple, que l'on considère comme un mélange intime d'amphibole et de feldspath, en partie ou en totalité décomposés. Texture terreuse, massive, solide. Demi-dure ; difficile à casser. Fusible en émail noir. Couleur grisâtre, rougeâtre, verdâtre, noirâtre.

L'aphanite est une roche d'épanchement, et peut-être aussi, dans quelques cas, une roche d'éruption. Son gisement est dans les terrains secondaires très-anciens. On la trouve dans les Vosges, en Corse et dans la presqu'île de Sinaï.

Digitized by Google

52. **VAKE** (wake).

Roche à base d'apparence simple, qui paraît composée de pyroxène et de feldspath dont la décomposition est partielle ou totale, décomposition qui produit des matières argileuses à peu près semblables et qu'il est impossible de distinguer dans la méthode autrement qu'en en faisant des variétés de la même espèce. Texture terreuse; structure massive. Tendre, facile à casser. Fusible en émail noir. Pesant. spécif. de 2,55 à 2,89.

Cette substance se délaie quelquefois dans l'eau, mais sans y faire pâte comme l'argile.

La vake est verdâtre lorsque le pyroxène décomposé abonde et lui donne sa couleur; grisâtre lorsque c'est le feldspath qui domine; rougeâtre ou jaunâtre quand le péridot est abondant.

La pâte est tantôt uniforme, tantôt cristallifère, et souvent amygdalaire par suite d'infiltrations de diverses substances, telles que calcaire, zéolithe, silice, etc.

La vake se trouve principalement dans les terrains hors de série, où elle forme de grandes assises, et quelquefois des dikes plus ou moins puissants.

53. **TRIPOLI** (trippel).

Roche à base d'apparence simple, composée presqu'entièrement de silice. Texture terreuse, fine, lâche et même poreuse. Poussière âpre, dure. Infusible. Structure schistoïde.

Cette substance est généralement légère. On distingue des tripolis d'origines diverses : les uns ne sont que

Digitized by Google

des argiles chauffées et torréfiées naturellement par les feux des volcans ou des houillères embrasées, ou bien des schistes altérés par la décomposition spontanée des pyrites qui les accompagnent; les autres, et c'est le cas le plus ordinaire, sont formés presque exclusivement des dépouilles siliceuses d'animaux infusoires, ainsi que M. Ehrenberg l'a reconnu pour les tripolis ou schistes à polir de Santafiore en Toscane, de Riom en Auvergne, de Planitz en Saxe, etc. Ces matières fines, à raison de leur dureté, servent à polir les pierres et les métaux. On les emploie à l'eau, ou on les délaie avec de l'huile; quelquefois on les mêle à un tiers de soufre, et on étend le mélange sur un cuir pour s'en servir.

Le tripoli le plus estimé est celui de Venise; il se trouve dans les terrains de transition et dans presque tous les étages des terrains secondaires.

54. **THERMANTIDE** (porcellanite, jaspe-porcelaine).

Substance vitreuse ou plus souvent smalloïde, formée soit au contact de matières volcaniques en fusion, soit au contact de couches charbonneuses qui se sont incendiées. C'est tantôt du phyllade qui a été ainsi plus ou moins altéré par la haute température que ce contact lui a donnée, tantôt ce sont des couches d'argile ou de schiste argileux proprement dit qui ont été changées en vraie terre cuite.

Texture schisto-compacte, avec des feuillets parfois très-épais. Couleur rouge de brique, grise, jaunâtre, quelquefois rubanée; tantôt fusible au chalumeau, tantôt infusible.

La thermantide se trouve principalement dans les lieux où il y a eu des incendies de houille.

Digitized by Google

Digitized by Google

DEUXIÈME CLASSE.

ROCHES HÉTÉROGÈNES

OU COMPOSÉES.

On appelle roches hétérogènes des mélanges naturels fréquents, constants et en masses étendues, de minéraux appartenant soit à des espèces rigoureusement déterminées, soit à des espèces imparfaites qui ne peuvent être rapportées à aucune des premières.

Le mode d'adhérence de ces roches est déterminé par une agrégation de juxtà-position qui lie les éléments divers d'une manière aussi parfaite que l'agrégation cristalline qui réunit les parties intimes d'un même élément; de là deux ordres de roches hétérogènes : 1° les roches agrégées; 2° les roches conglomérées.

Digitized by Google

1° ROCHES HÉTÉROGÈNES AGRÉGÉES.

Les roches agrégées sont des roches dans lesquelles tous les éléments sont contemporains, c'est-à-dire d'un même âge. C'est une association d'individus minéralogiques liés par cohésion, sans ciment et par la seule force d'adhérence des parties élémentaires.

Le tableau ci-dessous indique la classification de cet ordre de roches.

FAMILLES.	GENRES.	SYNONYMES.
1. Feldspathiques phanérogènes.	1. Granite.	»
	2. Syénite.	Granitel.
	3. Protogine.	»
	4. Harmophanite.	»
	5. Pegmatite.	Aplite.
	6. Leptynite.	Weisstein, Granulit.
	7. Gneiss.	Granite veiné.
2. Pétrosiliceuses.	8. Eurite.	Pétrosilex.
	9. Porphyre.	Feldstein porphyre.
	10. Mélaphyre.	Porphyre noir.
	11. Pyroméride.	Porphyre orbiculaire.
	12. Euphotide.	Verde di Corsica.
	13. Variolite.	Amygdaloïde.
3. Feldspathiques adélogènes.	14. Phonolite.	Klingstein.
	15. Leucostine.	Leucostite.
	16. Trachyte.	Massegna, Nécrolite.
	17. Domite.	Trachyte terreux.
4. Pyroxéniques.	18. Ophite.	»
	19. Basanite.	»
	20. Dolérite.	Mimosite.
	21. Trappite.	»
	22. Amphigénite.	Leucitophyre.

Digitized by Google

FAMILLES.	GENRES.	SYNONYMES.
5. Amphiboliques.	23. Amphibolite.	»
	24. Diorite.	Diabase.
6. Micaciques.	25. Micaschiste.	Micacite.
	26. Fraidronite.	»
	27. Macline.	Phyllade maclifère.
7. Quartzeuses.	28. Hyalomicte.	Quartz micacé.
	29. Sidérooriste.	Itabirite.
8. Grenatiques.	30. Eclogite.	»
9. Talqueuses.	31. Stéaschiste.	Talcite.
	32. Phyllade.	Schiste tégulaire.
10. Serpentineuses.	33. Ophiolite.	»
	34. Ophicalce.	»
11. Calcareuses.	35. Hémithrène.	Calcaire amphiboleux.
	36. Calciphyre.	»
	37. Cipolin.	Calcaire micacé.
	38. Calschiste.	Calcaire phylladifère.
12. Argiloïdes ou Epigènes.	39. Kaolin.	Feldspath argiliforme.
	40. Argilophyre.	Porphyre argilitique.
	41. Spilite.	Variolite du Drac.
	42. Vakite.	»
13. Vitreuses.	43. Pumite.	Lave vitreuse pumicée.
	44. Téphrine.	Greystone.
	45. Stigmite.	Perlite.

Digitized by Google

DESCRIPTION DES ROCHES HÉTÉROGÈNES AGRÉGÉES.

1re Famille. — *Roches Feldspathiques Phanérogènes.*

1. GRANITE.

Roche à contexture grenue, composée de feldspath lamellaire, de quartz et de mica, à éléments à peu près également disséminés, ou à feldspath dominant.

Parties accessoires : tourmaline, amphibole.

Parties accidentelles principales : grenat, zircon, pinite, pyrite, étain, fer oxydulé, argent, galène, uranite.

Espèces :

Granite commun. — Eléments constitutifs à peu près de même grosseur. Couleurs très-variables.

Cette espèce appartient généralement aux terrains les plus anciens; elle est si répandue qu'on ne sait à quel exemple donner la préférence; les suivants sont habituellement cités comme les plus connus ou comme offrant quelques particularités : côtes du Cotentin, près de Cherbourg; il passe quelquefois à la syénite; Montgoyer, près de Nantes, avec pyrites prismatiques;

Digitized by Google

Belle-Isle, Côtes-du-Nord ; verdâtre, mica noir et amphibole, Lavigne-de-Hérault, à une lieue ouest de Nantes, avec grenat ; environs de Limoges, particulièrement à Chanteloube ; Pierre-Encise, à Lyon ; Cauterets, dans les Pyrénées ; Baveno, près le lac Majeur, en Lombardie ; environs de Dublin, avec grenats et tourmalines ; etc.

Granite porphyroïde. — Des cristaux de feldspath, dans un granite à petit grains.

Exemples : Environs de Saulieu ; sur la route de Saulieu à Lucenay, en Bourgogne, il passe au porphyre ; dans les Vosges ; près de Leipsik, à fond brun ; etc.

Le granite, de même que toutes les autres roches primordiales, ne renferme point de corps organisés. Il n'est jamais stratifié. On est donc autorisé à le considérer comme une roche d'épanchement. Il appartient aux résultats des premières dislocations de l'écorce du globe, et il doit presque toujours être rapporté aux époques les plus anciennes.

On a constaté en Norwége la jonction du granite avec du calcaire primordial. Toutes les fentes de celui-ci sont tellement pénétrées par la matière granitique, qu'il faut nécessairement attribuer au granite épanché après la dislocation calcaire une liquidité et une pression extraordinaires pour qu'il ait pu s'infiltrer dans les moindres fentes de la roche la plus ancienne.

Le granite de certaines localités est susceptible de désagrégation et de décomposition, par suite de l'action des agents atmosphériques ; c'est à cette action destructive, agissant sur le feldspath, que sont dus les crêtes escarpées et les pics élancés qui distinguent certaines hautes montagnes de granite.

Selon la décomposition plus ou moins complète que le

Digitized by Google

granite a éprouvée, il forme un sol plus ou moins susceptible d'être fertilisé. La terre végétale qui provient de cette décomposition est en général une terre légère et peu susceptible de retenir l'eau. Les plantes y croissent avec rapidité au printemps, parce que la terre est souvent humectée par les pluies; mais les chaleurs de l'été la rendent pulvérulente, et les plantes y meurent, faute d'y trouver l'humidité nécessaire à leur développement.

Les arbres verts et le châtaignier acquièrent assez de vigueur sur le sol granitique.

Le granite est employé comme pierre de construction et de décoration. Il prend un beau poli, et l'étendue de ses masses permet d'y tailler des blocs, tels que des obélisques, qui n'ont d'autres limites que les forces que l'homme peut employer pour les déplacer.

2. **SYÉNITE** (granitel).

Roche à contexture grenue, composée essentiellement de feldspath lamellaire (quelquefois 9/10) fréquemment rougeâtre, et d'amphibole presque toujours d'un vert foncé ou noirâtre.

Parties accessoire : quartz, mica, zircon, diallage, hypersthène, titane nigrine.

Espèces :

SYÉNITE GRANITOÏDE. — Feldspath et amphibole lamellaire avec un peu de mica.

Exemples : Haute-Egypte, Vosges, Plauen en Saxe; le Rehberg au Harz; Norwège, Suède, etc.

SYÉNITE PORPHYROÏDE. — Feldspath en gros cristaux dans une syénite à petits grains.

Digitized by Google

Exemples : Sainte-Marie-de-Giromagny, dans les Vosges ; Altenberg, en Saxe ; Norwége.

Syénite zirconienne. — Feldspath, amphibole lamellaire et zircon-jargon.

Exemples : Friedrichwern, Lausvig, etc., en Norwége.

Syénite hypersténique. — Feldspath et hyperstène brun-rougeâtre, remplaçant en tout ou en partie l'amphibole.

Exemple : Montagnes de Cuchallen, en Ecosse.

Syénite diallagique (norite). — De la diallage avec l'amphibole et le feldspath grenu ; quelques cristaux ou grains de titane nigrine, de mica, de zircon et de grenats.

Exemples : Dans le terrain d'ophiolite de Norwége, à Hitteren, Stavanger, Bergen, Ons, au-delà du Filefyord et à Ringerit.

La syénite est tantôt stratiforme, tantôt sans délit ; elle paraît appartenir exclusivement aux terrains primitifs. Elle est moins abondante que le granite, et elle est plus souvent intercalée en masses peu puissantes au milieu des autres terrains. Elle renferme généralement peu de métaux ; on n'y cite que le cuivre gris, la galène et l'étain, et en Saxe seulement.

Cette roche est recherchée pour les monuments et les objets de luxe ; les obélisques égyptiens les plus remarquables, l'obélisque de Louqsor, à Paris, ainsi que son piédestal, sont en syénite.

Digitized by Google

3. **PROTOGINE** (jurine).

Roche granitiforme, composée essentiellement de feldspath dominant et de talc, de stéatite ou de chlorite, auxquels se joint souvent le quartz comme élément accessoire.

Les syénites altérées se confondent aisément avec la protogine.

Parties accidentelles : pinite, grenats, titane rutile, cymophane, pyrite, molybdène sulfuré, mica.

Espèces :

PROTOGINE VERDATRE. — Feldspath blanchâtre, grisâtre et rosâtre; talc ou chlorite d'un vert foncé. Couleur verte distincte, et souvent dominante.

Exemples : La plupart des grandes masses et des hautes cimes des Alpes et du Saint-Gothard, notamment la chaîne et la partie centrale du Mont-Blanc; la gorge de Malavalle en Oysans (Isère), Tulle (Corrèze), Niolo (Corse); Schasfenberg en Saxe.

PROTOGINE ROUGEATRE. — Feldspath grisâtre ou rougeâtre; talc et stéatite rougeâtre, brunâtre ou verdâtre, mais le rouge dominant.

Exemples : A Manzat (Puy-de-Dôme), elle y renferme des pyrites; au ballon de Giromagny (Vosges), à Issoire (Auvergne), à Annaberg et à Buchholz (Saxe); etc.

PROTOGINE PORPHYROÏDE. — Pâte adélogène formée de feldspath et de talc, au milieu de laquelle sont disséminés des cristaux de feldspath.

Digitized by Google

Exemples : A Schellerhau près d'Altenberg (Saxe); dans les Alpes ; etc.

La protogine forme des couches, des amas, des filons, peut-être des masses non stratifiées ; texture granitoïde, quelquefois porphyroïde et schistoïde. Cette roche est très-ancienne ; elle appartient en général aux terrains primitifs.

4. **HARMOPHANITE.**

Roche à grands éléments, composée presque entièrement de feldspath lamellaire, auquel se joint ordinairement le quartz.

Parties accessoires : mica, tourmaline.

L'harmophanite forme des filons et des amas transversaux dans la partie supérieure des terrains primitifs.

5. **PEGMATITE** (aplite).

Roche agrégée, composée de feldspath dominant et de quartz.

Parties accessoires : mica, tourmaline.

Parties accidentelles : béryl aigue-marine, titane rutile, étain.

Espèces :

PEGMATITE GRAPHIQUE. — Cristaux de quartz, allongés dans le même sens et formant des lignes brisées dont la coupe a parfois quelque ressemblance avec les caractères hébraïques.

Exemples : Entre Marmagne et Saint-Symphorien près d'Autun ; au Liveau près Clisson ; à Chanteloube et Saint-Yrieix près Limoges ; à la Montagne-Noire, route

Digitized by Google

de Castelnaudary à Revel, avec tourmaline; dans les monts Ourals; Etats-Unis d'Amérique; etc.

PEGMATITE GRANULAIRE (pétuntzé). — Roche grenue, dans laquelle le feldspath lamellaire et le quartz en grains sont disséminés d'une manière irrégulière.

Cette espèce est nommée *pétuntzé* quand, le feldspath étant en décomposition, la roche peut être employée à faire la couverte ou vernis de la porcelaine.

Exemples : Environs de Nantes; Cambo, près Bayonne; sur la face méridionale du pic du midi de Bagnères, dans les Pyrénées, avec tourmaline; à Longcrupt, au sud de Tarbes (Hautes-Pyrénées); à la Bellière, près Vire, en Normandie, où elle contient du mica et passe au gneiss.

PEGMATITE BRUNATRE (granite feuille morte). — Roche composée de feldspath et de quartz ordinairement grenus. Couleur brune ou brun-rougeâtre due au feldspath.

Exemples : Raon-l'Etape (Vosges); environs de Tulle (Corrèze); et en fragments roulés dans l'Ocker au Harz.

Ces trois pegmatites sont rougeâtres et renferment un peu de chlorite ou de stéatite.

Le pegmatite se trouve dans le terrain granitique en filons et en amas, peut-être en masses non stratifiées. Il ne renferme point de métaux particulièrement. Les plus beaux kaolins viennent des pegmatites graphique et granulaire.

Digitized by Google

6. **LEPTYNITE** (weisstein, feldspath grenu).

Roche composée de feldspath grenu très-atténué, quelquefois pur, mais plus souvent uni à quelques centièmes de mica, de quartz, de grenats, etc. Ses teintes sont ordinairement blanches, jaunâtres, rosâtres, verdâtres.

Parties accidentelles : amphibole, grenats, topaze, disthène.

Espèces :

LEPTYNITE MASSIF. — Stratification peu sensible, en bancs épais. Texture presque homogène.

Exemples : Base du ballon de Giromagny, près Saint-Maurice, dans les Vosges; etc.

LEPTYNIQUE GRENATIQUE. — Massif ou fissile. Des grenats nombreux et souvent très-petits, disséminés.

Exemples : Sainte-Marie-aux-Mines (Vosges); côte de Flamanville, près de Cherbourg ; Lauenheim en Saxe ; etc.

LEPTYNIQUE MICACIQUE. — Texture grenue ; mica assez abondant et disséminé.

Exemples : Environs de Saulieu, notamment à Verny-Gelé ; dans les Vosges ; etc.

LEPTYNITE GNEISSIQUE. — Structure très-fissile, un peu de mica.

Exemples : Rossvein et Taura, en Saxe ; Vosges ; etc.

LEPTYNITE ACTINOTEUX. — De l'actinote grenue ou

Digitized by Google

aciculaire, disséminée, et quelquefois de gros grenats.

Exemples : Montagne des Chalanches, en Oysans (Isère); Brunswick, district du Maine (Etats-Unis d'Amérique).

Le leptynite forme des masses non stratifiées, des amas, des couches, dans les terrains primitifs et de transition. Il renferme rarement des métaux exploitables.

7. **GNEISS** (granite veiné).

Roche composée essentiellement de feldspath lamellaire ou grenu et de mica en paillettes distinctes; structure schistoïde.

Parties accessoires : quartz, graphite.

Parties accidentelles : grenat, corindon, tourmaline, pyrite, fer oxydulé, fer titané, fer oligiste, molybdène, pyroxène, etc.

Espèces :

GNEISS COMMUN. — Feldspath et mica. Point ou peu de quartz.

Exemples : Ar-Hestel, île de Sein (Finistère); Saint-Lambert-la-Poterie, près d'Angers; il est rayé. Environs de Nantes; il est gris et renferme des grenats disséminés. Château-Thibaud, près Nantes; vallée de Chamouny; environs d'Autun (Saône-et-Loire); montagnes des Vosges; montagnes de Rio-Janeiro; Kongsberg (Norwége); etc.

GNEISS PORPHYROÏDE. — Des cristaux de feldspath, atteignant quelquefois jusqu'à six centimètres, disséminées dans un gneiss.

Digitized by Google

Exemples : Cevin en Tarantaise ; Grengeln (Norwége) ; etc., etc.

Gneiss quartzeux. — Du quartz abondant, en lits ou en veines.

Exemples : Saint-Bel, près Lyon ; Mayenne ; Moulin-Bardou, près Limoges ; Bagnères-de-Luchon, au-dessus des bains, avec mica palmé ; Rufland, Todstein, etc. (Saxe) ; Orembourg en Sibérie ; ce dernier est rougeâtre : il donne une des pierres nommées dans le commerce aventurines, et passe au micaschiste ; etc.

Gneiss talqueux. — Feldspath grenu, avec talc ou mica luisant et talqueux.

Exemples : Saint-Bel, près Lyon ; Côtes-du-Nord ; il est maculé comme une variolite ; Wiesbaden ; Kongsberg en Norwége : brun et verdâtre avec grenats.

Gneiss graphiteux. — Du graphite écailleux remplaçant en partie le mica.

Exemples : Vosges ; Griesback, etc., près Passaw, en Bavière ; Olivadi, Calabre, etc.

Le gneiss est essentiellement et clairement stratifié ; sa structure est fissile et même feuilletée, à stratification oblique et souvent contournée. Il forme le fonds des terrains primitifs.

Le gneiss est une roche très-abondante dans la nature, et constitue, suivant M. Cordier, la quatrième ou la cinquième partie de l'écorce terrestre. Le bouleversement des couches a permis de lui reconnaître, dans quelques localités, une puissance de une à deux lieues ; mais il s'étend sans doute bien davantage en profondeur.

Le gneiss fournit dans certains pays des blocs plus

Digitized by Google

ou moins épais pour la construction des maisons, et des dalles pour les couvrir. C'est le gîte ordinaire des minerais exploitables de cuivre, d'argent, d'étain, de fer carbonaté spathique, de plomb argentifère, etc.

Cette roche donne naissance, par sa décomposition, à une terre argileuse, ordinairement sèche et aride, beaucoup moins meuble que le terrain granitique, et qui devient quelquefois tellement dense qu'on est obligé d'y mêler du sable pour la rendre plus légère et pour donner à l'eau les moyens de la pénétrer.

2e Famille. — *Roches Pétrosiliceuses.*

—

8. **Eurite** (pétrosilex).

Roche à base de pétrosilex grisâtre, verdâtre, rougeâtre, noirâtre ou jaunâtre, renfermant des grains de feldspath lamellaire, et souvent du mica ou d'autres minéraux disséminés. Texture compacte et empâtée, quelquefois grenue; structure quelquefois fissile; fusible en émail blanc picoté de noir.

Parties accessoires: quartz, amphibole, tourmaline, disthène, pyrites.

Espèces :

Eurite compacte. — Pâte presque homogène; structure compacte; lames de feldspath disséminées; cas-

Digitized by Google

sure écailleuse. Des grenats, point de mica; couleur grisâtre, verdâtre, etc.

Exemples : Giromagny (Vosges); la roche Sanadoire (Auvergne); l'Ardeyrol, près le Puy-en-Velay; Brada, environs de Barèges, dans les Pyrénées; Coasme, près Rennes, où il renferme un peu d'amphibole; vallée de Gosseyr (Egypte), d'un vert grisâtre sombre; environs de Saulieu; etc.

Eurite granitoïde (hornfels). — Pétrosilex avec quartz et amphibole, et lames de mica disséminées. Texture grenue.

Exemples : Rade de Brest, à la pointe N.-E. de l'île Longue, au-dessous du fort; Rassé, près Limoges : il renferme beaucoup d'amphibole; le Cellier, près Nantes; source de Galuzière, près Meyrneis (Gard); beaucoup de mica noir; l'Escale, dans les environs de Barèges; beaucoup d'amphibole, etc.

Eurite porphyroïde (hornstein-porphyr). — Texture empâtée; quelques cristaux déterminables de feldspath et d'amphibole, disséminés dans la pâte. Pâte grisâtre.

Exemples : Saulieu en Bourgogne, et près Chissey, entre Saulieu et Lucenay; Sainte-Marie-aux-Mines et Giromagny (Vosges); montagne de Tarare, près Lyon; côte de Flamanville, près Cherbourg; Drachenfels (rive droite du Rhin), où il appartient à la formation des trachytes; Pointe-Noire (Guadeloupe); Martinique; Mal, au nord de Boston; etc.

Eurite schistoïde (weisstein de Saxe). — Texture dense; structure fissile; mica ou talc abondant, avec quartz, etc.

Digitized by Google

N. B. — Ne diffère du leptynite que par la texture du feldspath.

Exemples : Bagnols-les-Bains (Lozère); le Puy-en-Velay : grisâtre, avec aiguilles d'amphibole ; gorge d'Allevard (Isère) ; montagne de la Furcla et rochers de Martigny, en Valais ; mont Vauthier ; vallée de Servoz, Alpes de la Savoie (pétrosilex de Saussure) ; dans les rochers de la cascade de Pissevache, en Valais.

L'eurite forme des masses non stratifiées, des amas, des filons, peut-être des couches, à texture ordinairement compacte ou grenue. Cette roche se trouve principalement dans les terrains primitifs.

9. **PORPHYRE** (hornstein-porphyr, porphyre proprement dit).

Roche à pâte de pétrosilex enveloppant des cristaux déterminables de feldspath ; fusible en émail gris ou noir ; ordinairement très-tenace, d'autres fois friable ; couleur rougeâtre, brunâtre, grisâtre, violâtre, etc.

Parties accessoires : amphibole, mica, quartz, pyrites, agathe.

Espèces :

PORPHYRE ANTIQUE. — Pâte d'un brun rouge vif et foncé. Feldspath compacte, blanchâtre, en petits cristaux.

Exemples : On le trouve dans certains monuments et meubles antiques. En place, il se trouve encore à Triebischtal, près Meissen et Planitz, en Saxe ; dans la vallée de Nasp (Arabie Pétrée) ; à Chelsea, près Boston.

PORPHYRE BRUN ROUGE. — Pâte d'un brun rouge sombre, quelquefois grisâtre. Un peu de quartz.

Digitized by Google

Exemples : Val Saint-Amarin et ballon de Giromagny, dans les Vosges ; Saulieu, en Bourgogne ; Niolo, en Corse ; l'Esterel, en Provence ; Planitz, en Saxe ; montagne de la Table ; vallée de Tajova, près de Neusohl en Hongrie : celui-ci est poreux. Sunderwold, au nord de Christiania en Norwége ; il est brun rouge ; Tyfholms-Udden, faubourg maritime de Christiania ; il tire sur le violâtre ; les cristaux de feldspath sont grands ; il est associé avec le mélaphyre demi-deuil. La Martinique : pâte très-rouge, cristaux de feldspath blanc et d'amphibole noir.

PORPHYRE ROSATRE. — Pâte d'un rouge pâle ; de nombreux grains ou cristaux de quartz.

Exemples : Entre Roanne et Saint-Symphorien ; environs de Saulieu, en Bourgogne ; Moulin-des-Grès, près Nantes ; Saint-Herbelon, à l'ouest d'Angers ; Kunnersdorf, en Saxe ; Hohentweel, au nord-ouest de Schaffouse : il est d'un gris rosâtre pâle.

PORPHYRE VERDATRE. — Pâte d'un gris verdâtre sale. Des cristaux rougeâtre des feldspath.

N. B. — C'est souvent un porphyre rougeâtre altéré.

Exemple : Route de Saulieu à Lucenay, près Pierre-Ecrite.

PORPHYRE VIOLATRE. — Pâte d'un ton violâtre sale. Cristaux blanchâtres, rosâtres ou verdâtres.

Exemples : Montagne de Tarare, près Lyon ; Niolo, en Corse, passant au verdâtre ; Hohentwiel, près Schaffouse ; etc.

PORPHYRE CALCARIFÈRE. — Des parties et grains calcaires.

Digitized by Google

Exemples : Moulin-des-Grès et château de Vaine, commune d'Anetz, près Nantes (Dubuisson).

Porphyre granitoïde. — Pâte renfermant, outre les grands cristaux de feldspath, une multitude de petits cristaux de feldspath, etc.

N. B.—Ce porphyre passe au granite ou à la syénite.

Exemples : Saulieu, près Pierre-Ecrite : il renferme des cristaux de quartz bipyramidaux; Altenberg et Zinnwald, en Bohême; etc.

Les terrains porphyriques présentent ordinairement un assez grand nombre de petites montagnes arrondies, qui montrent souvent une certaine dépression sur leurs flancs (route de Saulieu à Lucenay). On n'y voit aucune stratification, mais quelquefois des fissures qui divisent la masse en parties angulaires ou en parties prismatoïdes.

Ils renferment quelques minerais métalliques en filons ou amas, notamment du mercure, du fer oligiste sanguin, du manganèse.

Le porphyre est très-abondant dans la nature; il est employé soit dans les constructions, soit comme pierre de décoration; la beauté de son poli, celle de ses couleurs et sa solidité en font, sous ce rapport, une des substances les plus estimées; mais sa dureté le rend d'un travail fort dispendieux. La plupart de ces roches fournissent de bons matériaux pour l'entretien des routes. Tout le monde sait le fréquent usage que les anciens ont fait du porphyre antique, dont tant de vases, de statues et de colonnes ornent nos musées; les carrières qui en ont fourni les matériaux n'ont pu être retrouvées par les modernes.

Digitized by Google

10. **MÉLAPHYRE** (porphyre noir, trapporphyr de Werner).

Roche à pâte pétrosiliceuse noire, enveloppant des cristaux de feldspath, fusible en émail noir ou gris.

N. B. — La couleur noire ne serait due, suivant M. Cordier, qu'à un millième de matière charbonneuse, et non pas au pyroxène noir, comme on le présumait.

Parties accessoires : amphibole schorlique, mica, quartz.

Espèces :

MÉLAPHYRE DEMI-DEUIL. — Noir foncé. Cristaux blanchâtres; point de quartz.

Exemples : Quelques porphyres noirs antiques; Renaison, dans les Vosges; rives de la Gran, près Tolmars en Hongrie; Jonsrud, au nord de Christiania, en Norwége : sa pâte est d'un brun tirant sur le rougeâtre; Malmoen, golfe de Christiania; pâte très-noire, à petits cristaux de feldspath; Tyfholms-Udden, faubourg maritime de Christiania : grands cristaux de feldspath laminaire très-bien caractérisé; etc.

MÉLAPHYRE SANGUIN. — Noirâtre. Cristaux de feldspath rougeâtre, des grains de quartz.

Exemples : Niolo (Corse); montagne de l'Esterel, en Provence; source de l'Yonne; au nord du mont Sinaï; Holmstrand (Norwége) : il renferme des parties rouges, noduleuses, à texture compacte, et qui semblent avoir été enveloppées dans la pâte cristalline; les cristaux de feldspath sont presque tubulaires.

Digitized by Google

MÉLAPHYRE TACHE VERTE. — Brun rougeâtre, cristaux verdâtres.

Exemple : Quelques porphyres noirs antiques.

Les mélaphyres forment quelquefois des terrains à eux seuls; ils ne présentent point de stratification distincte; les fissures, qui séparent leur masse en grandes tranches, leur donnent quelquefois une fausse apparence de roches stratifiées. Ils sont traversés dans quelques lieux de filons métallifères, dans lesquels on cite de l'or, du cuivre, du fer, du plomb, etc.

Le mélaphyre est souvent susceptible de prendre un beau poli et d'être employé comme pierre de décoration.

Les porphyres et les mélaphyres, étant traversés dans tous les sens par un grand nombre de fissures, retiennent difficilement les eaux, et conséquemment il en résulte que le sol qui les recouvre est aride et peu fertile. Cependant, lorsque la superficie de ces roches se décompose, il se forme une couche assez épaisse d'une terre argileuse qui se couvre de belles forêts, et dont l'agriculteur peut tirer un parti avantageux.

11. **PYROMÉRIDE** (porphyre orbiculaire).

Roche à pâte pétrosiliceuse enveloppant des parties globulaires (très-petites) ou globaires (très-grandes), composées soit de feldspath fibreux, soit de feldspath et d'un peu de quartz, tantôt radiées, tantôt compactes.

Il y a toujours différence de couleur entre la pâte et les globules, qui sont tantôt jaunes sur un fond vert, tantôt bruns sur un fond jaune.

Les plus belles variétés de pyromérides se trouvent

Digitized by Google

à Girolata, près de Pertusato, en Corse, dans un dépôt appartenant au terrain de transition. Cette roche, polie, est employée comme pierre d'ornement.

12. **EUPHOTIDE** (granitone, verde di Corsica).

Roche composée essentiellement de feldspath à cristallisation imparfaite, et passant au pétrosilex, ou de jade et de cristaux nombreux de diallage. Texture grenue.

N. B. — Le jade est, suivant M. Cordier, un alliage moléculaire et mécanique de parties feldspathiques et talqueuses.

Parties accessoires : mica, talc, amphibole, grenats, pyrites, fer oxydulé, fer chrômé, etc.

Espèces :

EUPHOTIDE JADIEN. — Base de jade verdâtre, diallage grise ou verte.

Exemples : En Corse ; près de Gênes ; Musinet, près Turin ; et en cailloux roulés, sur les bords du lac de Genève.

EUPHOTIDE FELDSPATHIQUE. — Base de pétrosilex ou de feldspath, diallage grise métalloïde.

Exemples : Saint-Mans-le-Désert, environs de Nantes ; Savonne et Varaggio, côte occidentale de Gênes ; la Bochetta, près Gênes ; Monte-Ferrato, près Figlène de Prato ; et Cravignola, près la Spezzia, en Toscane ; côte occidentale de Norwége, au sud de Bergen ; etc.

EUPHOTIDE MICACÉ. — Feldspath (?) compacte, diallage et mica souvent talqueux.

Digitized by Google

Exemples : Magnac, au sud-est de Limoges; vallée de Saas, Haut-Valais; etc.

L'euphotide forme des terrains entiers ou bien des couches subordonnées dans les terrains primitifs ou de transition. Cette roche est susceptible de prendre un beau poli, et on l'emploie comme pierre de décoration.

13. **VARIOLITE** (amygdaloïde).

Roche composée essentiellement d'une pâte de pétrosilex renfermant des noyaux sphéroïdaux qui semblent appartenir à la même substance. Couleur verdâtre, grisâtre, rougeâtre; les noyaux sont ordinairement d'une teinte moins intense que la pâte.

Cette roche, suivant M. Cordier, ne diffère de l'euphotide qu'en ce que ses éléments sont compactes et à l'état microscopique, tantôt séparés, tantôt fondus ensemble.

Parties accessoires : quartz, amphibole, diallage, épidote, calcaire laminaire, mica (rare), etc.

Espèces :

VARIOLITE VERDATRE. — Teinte généralement verdâtre.

Exemples : En morceaux roulés, dans la Durance (Drôme); dans la Brache (Bas-Rhin); à Volterano (Toscane); dans l'île Bourbon; dans l'île de King, détroit de Bass.

VARIOLITE GRISATRE. — Teinte généralement grisâtre ou blanchâtre.

Exemples : Vallée de Vic (Auvergne); ballon de Gi-

Digitized by Google

UNIVERSITY CALIFORNIA.

romagny (Vosges); Niolo (Corse); vallée de l'Inn (Bavière), avec des grenats; l'Angora (Sibérie).

VARIOLITE ROUGEATRE. — Pâte rougeâtre ou violâtre.

Exemples : Ballon de Giromagny et plusieurs autres lieux des Vosges; Sainte-Odile (Bas-Rhin); environs de Fréjus; Corse, nord-est de l'île.

La variolite se rencontre habituellement dans les mêmes terrains que l'euphotide; mais elle est peu abondante. C'est surtout dans les cailloux roulés des rivières qu'on l'a observée, et elle doit son nom à la circonstance que les noyaux font ordinairement à la surface de ces cailloux une saillie qui imite les pustules de la variole.

3e FAMILLE. — *Roches Feldspathiques Adélogènes.*

—

14. **PHONOLITE** (klingstein, leucostine compacte, A. Br.).

Roche à pâte adélogène compacte, sans porosité sensible, composée principalement d'éléments microscopiques et cristallins de feldspath, qui ne laissent point d'intervalle entre eux, mélangés de fer titané et quelquefois d'amphibole et de mica; grisâtre, translucide; cassure écailleuse; facilement fusible en émail blanc, uni ou pointillé de noir ou de vert.

Digitized by Google

Espèces :

PHONOLITE COMPACTE. — Structure compacte.

PHONOLITE PORPHYRIQUE. — Cristaux de feldspath et d'amphibole.

Exemples : La roche Sanadoire (Auvergne); Hohentwiel, près Schaffouse; Schlossberg, près Tœplitz.

La phonolite a presque toujours un fil très-prononcé suivant le plan du courant, et se divise souvent en masses tabulaires plus ou moins minces et douées alors d'une grande résonnance, circonstance à laquelle la roche doit son nom.

La phonolite, qui offre toutes les formes prismatiques du basalte, appartient aux terrains d'épanchements trachytiques.

15. **LEUCOSTINE.**

Roche à pâte adélogène un peu poreuse, composée principalement d'éléments microscopiques de feldspath à petits points blancs. Elle diffère de la phonolite en ce qu'elle n'est ni fissile, ni sonore; le mica, le fer titané et l'amphibole y sont plus abondants. Contexture plus serrée que le trachyte; fusible en émail blanc. Couleur pâle, grisâtre.

Parties accessoires : mica, pyroxène, péridot.

Espèces :

LEUCOSTINE SCHISTOÏDE. — Structure schistoïde. Cristaux de feldspath peu distincts.

Exemple : Montagne de la Tuilière, au Mont-Dore (Auvergne).

Digitized by Google

Leucostine porphyrique (lave porphyroïde). — Pâte sublamellaire et subvitreuse; cristaux de feldspath vitreux très-distincts.

Exemples : Les laves pétrosiliceuses des monts Euganéens, à pâte grisâtre, violâtre, etc., avec du mica noir et quelques cavités bulleuses; route de Sainte-Rose, à la Guadeloupe : fond brun-verdâtre, de petits cristaux de pyroxène ; île Saint-Thomas, aux Antilles; etc.

Ces roches forment des montagnes moyennes en cône imparfait, à sommet tronqué obliquement ou à crêtes échancrées. Elles sont traversées par de longues et nombreuses fissures; elles renferment dans ces fissures quelques minéraux du groupe des zéolithes, mais elles ne contiennent aucune substance métallique.

Elles appartiennent aux terrains d'épanchements trachytiques.

16. **Trachyte** (masegna, nécrolite).

Roche à pâte adélogène, poreuse, âpre au toucher, composée presque entièrement de grains microscopiques de feldspath enchevêtrés et laissant des vides entre eux, plus quelques centièmes de mica, d'amphibole et de fer titané. Des cristaux assez nets de ces divers éléments rendent fréquemment le trachyte porphyroïde. Aspect terne et mat; couleur blanche, grisâtre ou rougeâtre.

Parties accessoires : mica brun, amphibole, pyroxène, titane, sphène, fer oligiste, quartz (rarement).

Espèces :

Trachyte grisatre. — Couleur brune, grise ou même blanchâtre.

Digitized by Google

Exemples : Au Mont-Dore (Auvergne) (type de l'espèce); au Drachenfels, près Bonn, rive droite du Rhin : la sous-variété schistoïde renferme particulièrement des aiguilles et même de gros prismes d'amphibole; Prantigarde au Mont-Dore ; Yssengeaux, près du Puy-en-Velay; rivière des Habitants, à la Guadeloupe : il renferme des grains de pyroxène; Manziana, près Tolfa, non loin de Civita-Vecchia; Bischoflingen, en Brisgau; etc.

Trachyte rougeatre. — Couleur rougeâtre ou jaunâtre sale.

N. B. — Il semble n'être souvent qu'une altération de l'espèce précédente.

Exemples : Le pas de Compain, dans la vallée de Vic (Cantal); près de Kœnigsberg (Hongrie) : il renferme du mica en lames hexagonales et de l'amphibole; au Carbet (Martinique) : il est remarquable par des tranches de prismes hexaèdres de mica d'un brun jaunâtre métalloïde; Monselice, dans les monts Euganéens : la pâte est rosâtre, le feldspath passe à l'état de kaolin.

Trachyte andésite (trachyte amphibolique). — Aiguilles nombreuses d'amphibole.

Exemples : Andes, Auvergne; etc.

Le trachyte semble être le granite des terrains volcaniques. Il est presque aussi répandu sur le globe que cette roche; il forme des terrains d'une assez grande étendue, composés de plateaux à escarpements presque verticaux, et des montagnes coniques très-élevées.

Il ne présente aucun indice de stratification ; il est au contraire traversé par des fissures presque verticales, qui divisent les masses en parties anguleuses, irrégulières ou prismatoïdes.

Digitized by Google

Il appartient aux terrains d'épanchement qui portent son nom. L'action du feu sans fusion est démontrée dans cette roche par un grand nombre de caractères.

Les fissures des trachytes ou les espaces qui séparent les débris de cette roche renferment quelquefois des minerais aurifères, argentifères, tellurifères, plombifères, etc.

Le trachyte fournit quelquefois de bons matériaux de construction; celui de Siebengebirge, dans la Prusse rhénane, est employé sous le nom de pierre de Kœnigswinter.

17. **DOMITE** (trachyte terreux).

Roche à pâte adélogène, poreuse, composée presque entièrement de grains microscopiques de feldspath enchevêtrés et laissant des vides entre eux; âpre au toucher, enveloppant des cristaux de mica; presque infusible; blanchâtre, rosâtre, grisâtre ou brunâtre.

Parties accessoires : feldspath vitreux, amphibole; quelquefois pénétré d'acide muriatique libre.

Espèces :

DOMITE BLANCHATRE. — Pâte blanchâtre, grisâtre ou jaunâtre pâle.

Exemples : Le Puy-de-Dôme, le Puy-Chopine, etc., en Auvergne; les îles Ponce; etc.

DOMITE GRISATRE. — Pâte grisâtre ou brunâtre.

Exemples : Le Puy-de-Dôme, à la partie est; vallée de Lioriaut, au Cantal.

La domite a très-peu de cohésion; elle est même friable; cependant elle est âpre au toucher, et même un peu sonore.

Digitized by Google

La domite forme des terrains de peu d'étendue, des montagnes coniques, des masses subordonnées. Elle ne présente aucune stratification, mais des fissures irrégulières et des cavités. Elle appartient au terrain trachytique, et forme presque à elle seule le Puy-de-Dôme en Auvergne.

4e Famille. — *Roches Pyroxéniques.*

Dans cette famille, le pyroxène se présente rarement d'une manière prédominante par la proportion des parties qui en sont composées; mais c'est à sa présence que sont dus les principaux caractères distinctifs des associations dans lesquelles il figure.

18. **Ophite** (porphyre vert).

Roche à pâte de feldspath gras, de pyroxène vert et d'un peu de terre verte, enveloppant des cristaux déterminables de feldspath verdâtre. La terre verte y forme des taches faciles à entamer par l'acier.

Parties accessoires : quartz, agathe, amphibole.

Espèces :

Ophite antique. — Pâte d'aphanite (pyroxène et feldspath compacte), au milieu de laquelle sont enclavés des cristaux de feldspath et quelquefois de pyroxène verdâtre.

Exemples : Dans les monuments et meubles antiques.

Digitized by Google

Ophite varié (ophitone, granite ophitique). — Roche grenue très-tenace, composée de pyroxène vert, de feldspath granulaire coloré en vert par la matière pyroxénique, et d'un peu de terre verte tendre qui paraît être de la chlorite. La pâte est ordinairement d'un vert brun.

Exemples : Saulieu, en Bourgogne; Chevetry et ballon de Giromagny, dans les Vosges; Niolo, en Corse; mont Viso, en Piémont; vallée de Hodritz, en Hongrie; Planitz, en Saxe; dans la Bode, au Harz.

L'ophite paraît se trouver dans les mêmes circonsces géologiques que le porphyre et que l'eurite porphyroïde.

19. **Basanite.**

Roche à base de basalte, renfermant des cristaux visibles et distincts de pyroxène, d'amphibole, de péridot ou de toute autre substance; texture compacte, celluleuse ou scoriacée; couleur noire, noirâtre, grisâtre, brunâtre, rougeâtre, verdâtre; fusible en émail noir.

N. B. — Cette roche est souvent confondue avec le basalte. Cette confusion a peu d'importance, et c'est pour être conséquent au principe établi, de ne pas confondre les bases homogènes avec les roches composées, que M. Brongniart a cru nécessaire d'établir ce genre.

Parties accessoires disséminées : péridot, olivine, fer titané.

Parties accidentelles disséminées et pelotonnées : mica (?), amphibole, zircon, pyrite, feldspath, arragonite, agathe, zéolithes, etc.

Digitized by Google

Espèces :

Basanite compacte. — Compacte, dur, difficile à casser, noir ou noirâtre.

Exemples : Coulée de Charade, en Auvergne; Thueys, vallée de l'Ardèche; Puy-de-Corent et de Ticzac (Cantal); Gorée, au Sénégal; Limburg, en Brisgau; Unckel, près de Cologne; Meisner; etc.

Basanite variolitique. — Pâte presque terreuse; des cavités rondes remplies de calcaire, de mésotype, etc.

Exemples : Puy-de-la-Vesse, Gergovia, etc., en Auvergne; Coubon, au sud-est du Puy-en-Velay; Val-Nera, Recoaro, etc., près Vicence; Rothweil et Limburg, en Brisgau; montagnes entre Carlsbad et Schlann, en Bohême.

Basanite lavique. — Pâte dure, lithoïde; de nombreuses cavités ovoïdes et allongées.

Cette roche est l'une des plus répandues; elle passe aux téphrines par des nuances nombreuses.

Exemples : La plupart des laves noires anciennes; Puy-de-Côme, près du Puy-de-Dôme; Kaiserstuhl, en Alsace; Piperno de la Pianura, près Naples; la plupart des laves modernes du Vésuve.

Basanite scoriacé. — Plus de vide que de plein.

Exemples : Puy-de-Corent, en Auvergne; presque toutes les scories noires des volcans actuels.

Les basanites se divisent en deux séries sous le rapport de la texture, et même en partie sous celui du gisement, savoir : les basanites compactes et les basanites bulleux : les uns et les autres forment des terrains et même des montagnes entières; ils n'offrent aucun in-

Digitized by Google

dice réel de stratification. Les premiers sont divisés par des fentes en fragments irréguliers ou en pièces tabulaires, sphéroïdales et prismatoïdes; les seconds n'offrent généralement aucune division déterminable.

Les premiers se présentent en montagnes à plateaux obliques, terminés par des escarpements verticaux; les seconds se présentent en montagnes coniques ou en coulées.

20. **DOLÉRITE** (mimosite).

Roche grenue, composée essentiellement de feldspath, de pyroxène et de sous-titanate de fer.

Parties accessoires : mica, péridot, amphygène.

Espèces :

DOLÉRITE GRENUE (dolérite proprement dite). — Roche essentiellement grenue, composée de pyroxène (1/4 ou 1/3 de la masse), de fer titané jusqu'à 15/100; feldspath généralement blanchâtre; roche souvent à la fois poreuse et cellulaire, et quelquefois amygdalaire.

Exemples : Volcan de Beaulieu, en Provence; entre Holmstrand et Klavenaes, en Norwége; près de Limbourg; Salisbury-Craig, en Ecosse; etc.

DOLÉRITE COMPACTE (mimosite). — Roche noirâtre, grenue, à grains généralement fins, composée de pyroxène (1/5 à 1/10 de la masse), de fer titané (1 à 4/100), et, pour le reste, de feldspath vitreux teint en vert noirâtre par le pyroxène, et qui perd sa couleur lorsqu'on le chauffe au chalumeau. Eléments se distinguant à l'œil nu ou à l'aide de la loupe.

La dolérite forme des collines assez étendues et des

Digitized by Google

montagnes à plateaux peu élevées. Elle se présente plutôt en masses, que stratifiée ; ces masses sont quelquefois divisées en prismes et en grands sphéroïdes irréguliers.

La dolérite appartient principalement aux terrains basaltique et volcanique. C'est une roche qui paraît peu abondante.

21. TRAPPITE.

Roche à base de trapp (pyroxène et feldspath durs), compacte ou sublamellaire, dure, souvent fragmentaire; enveloppant du feldspath, de l'amphibole, du mica; fusible en émail noir.

Parties accessoires : titane nigrine, augite, pyrite, grenats.

Espèces :

TRAPPITE TERNE. — Solide; couleur verdâtre sale; aspect terreux, fragmentaire; mica et feldspath disséminés en très-petits cristaux.

Exemples : Tarare, près de Lyon; Granville et Avranches (Manche); carrière de Villeneuve, près de Nantes; Las-Aiguas, au sud-ouest du Puy-de-Dôme; Châtelaudren (Côtes-du-Nord); montagne de l'Esterel, près Fréjus; Val-de-Rif, à Predazzo, en Tyrol.

TRAPPITE FELDSPATHIQUE. — Texture grenue sublamellaire, souvent sonore.

Exemples : Raon-l'Etape, au pied des Vosges; côte de Flamanville, près de Cherbourg; à l'est de Guingamp (Côtes-du-Nord); en fragments épars au pied de la grande pyramide (Egypte inférieure); il ressemble au diorite.

Digitized by Google

Trappite pétrosiliceux. — Texture compacte; cassure écailleuse; couleur verdâtre.

N. B. — Cette espèce et la précédente passent à l'eurite, et s'en distinguent quelquefois très-difficilement.

Exemples : Environ de Tulle (Corrèze); cap Cepet, près de Toulon; vallée de Vic : gris verdâtre, des cristaux d'amphibole disséminés; vallée de Gosseyr.

Tantôt en terrain indépendant, d'une assez grande étendue; tantôt en roches subordonnées.

Stratification peu distincte; division par fentes en fragments irréguliers, subrhomboïdaux.

Les trappites renferment quelques métaux, tantôt disséminés (fer oxydulé, or natif), tantôt en filons et quelquefois en amas (fer oxydulé, fer oligiste).

Les trappites appartiennent principalement aux terrains de transition et aux terrains primitifs.

22. **Amphigénite** (leucitophyre).

Roche composée d'une pâte formée d'amphigène et d'un peu de pyroxène, renfermant des cristaux de pyroxène et d'amphigène. La pâte est habituellement d'un gris foncé; les cristaux d'amphigène blancs, et ceux de pyroxène noirs.

Cette roche forme des coulées, des filons, des amas, des fragments à texture ordinairement porphyroïde, quelquefois celluleuse ou meuble.

L'amphigénite, qui fait partie des déjections de quelques volcans éteints, est très-abondante à la Somma et au Vésuve.

Digitized by Google

5e Famille. — *Roches Amphiboliques.*

—

23. AMPHIBOLITE.

Roche à base d'amphibole hornblende à l'état cristallin, empâtant du feldspath, du mica, des grenats, etc. Texture lamellaire ; structure tantôt massive, tantôt fissile. Très-tenace et difficile à casser. Couleur noire ou vert foncé.

Parties accessoires : quartz, diallage, disthène, épidote, titane en grains, pyrites, fer oxydulé.

Espèces :

Amphibolite granitoïde. — Structure massive, texture grenue, renfermant des grenats, du feldspath, du quartz sans mica.

Exemples : Environs de Tulle ; entre Belle-Isle et Plounevez (Côtes-du-Nord) ; lac Cornu, sur le Breven (Savoie) ; torrent de Verret, vallée d'Aoste.

Amphibolite schistoïde. — Structure fissile ; texture un peu fibreuse, point de mica.

Exemples : La Châterie, Houdon, Boisgaros, à deux lieues ouest de Nantes ; Tulle, dans la Corrèze ; Saint-Yrieix, près Limoges ; le Simplon, versant oriental, au-dessous d'Algaby ; cataractes de Syène, en Egypte.

Amphibolite ophioline. — Serpentine verte disséminée dans la pâte, diallage bronzâtre.

Exemples : Houdon, au nord-ouest de Nantes ; Pouzac et Labassère, près Bagnères-de-Bigorre.

Digitized by Google

Cette roche appartient aux terrains primordiaux; elle se trouve dans les gneiss en couches subordonnées qui se répètent souvent dans le même massif.

Elle renferme des minerais métalliques disséminés, en amas et même en filons; elle est d'un excellent usage pour le pavage des routes. C'est à elle que la route de Vannes, depuis Nantes jusqu'à Sautron, doit sa solidité.

24. **DIORITE** (grünstein, granitel, diabase).

Roche à base phanérogène, composée essentiellement d'amphibole hornblende et de feldspath compacte, à peu près également disséminés; structure variée.

Parties accessoires : mica, quartz, diallage, grenat, épidote, pyrite, fer titané, titane nigrine, serpentine.

Espèces :

DIORITE GRANITOÏDE. — Texture grenue.

Exemples : La Châterie, près Nantes; Gorges, au sud-est de Nantes, avec fer titané et diallage; Guernesey; La Perque, près de Coutances; environs de Tulle; différentes parties des Vosges; Plougasnou (Côtes-du-Nord); Flavignac, près Limoges; montagne de Tavigliano, au nord de Bielle en Piémont; Harzburg, Baste, Lagenberg, au Harz; etc.

DIORITE PORPHYROÏDE (grüner porphyr). — Des cristaux de feldspath compacte, disséminés dans un diorite à grains fins.

Exemples : Radau, au Harz; Taberg de Jonkopeng, en Suède; Kongsberg, en Norwége; Freiberg, en Saxe.

Digitized by Google

Diorite orbiculaire. — Sphéroïdes d'amphibole hornblende et de feldspath compacte, disposés par couches concentriques dans un diorite à grains moyens.

Exemples : Sainte-Lucie, au sud d'Ajaccio (Corse); Harpswell (district du Maine), Etats-Unis d'Amérique; à très-petits grains d'un vert noirâtre, renfermant des sphéroïdes comme des balles de fusil, qui s'en détachent aisément; Schemnitz (Hongrie).

Diorite schistoïde. — Structure fissile, rayée ou zonée.

Exemples : Entre Blain et Redon, au nord-est de Nantes; la rue-route de Rennes à Nantes, et à la Châterie, à l'ouest de Nantes : l'épidote compacte y est en petits lits parallèles; Saint-Bel, près Lyon; Charbiac, près Saint-Flour; etc.

Le diorite, roche d'épanchement, forme des montagnes et des terrains très-étendus; il se trouve aussi en couches subordonnées dans d'autres roches. On le rencontre principalement dans les terrains primitifs. Il est susceptible de poli, et on l'emploie comme pierre de décoration.

Digitized by Google

6e Famille. — *Roches Micaciques.*

—

25. **Micaschiste** (mica schistoïde, schiste micacé).

Roche composée essentiellement de mica abondant continu et de quartz. Structure fissile; mica prédominant.

Parties accessoires : feldspath grenu, grenats, tourmaline, staurotide, disthène, béryl, pyrite, graphite, titane rutile.

Espèces :

Micaschiste quartzeux. — Le mica et le quartz très-apparents, presque seuls, alternant en feuillets ondulés.

Exemples : Frauenberg (Saxe); Kustad, près de Drontheim (Norwége); Brunswick (Maine), Etats-Unis d'Amérique; etc.

Micaschiste phylladien. — Mica très-abondant, tendre; cassure esquilleuse.

Exemples : Saint-Symphorien, près Lyon; Alzenau, près de Hanau.

Micaschiste grenatique. — Des grenats abondants, et disséminés assez également.

Exemples : Saint-Symphorien, près Lyon; les Chalanches (Isère); Bouvren, près Nantes; etc.

Micaschiste porphyroïde. — Du feldspath en petits cristaux assez également répandus dans la roche.

Digitized by Google

Exemples : Hérold (Saxe), Herrengrund (Hongrie) ; etc.

Micaschiste feldspathique. — Du feldspath lamellaire en petits lits alternants.

Exemples : Montagne des Chalanches (Isère) ; vallée de Tilt (Ecosse).

Micaschiste talqueux. — Quelques parties en lits de talc blanc-verdâtre ou de chlorite.

Exemples : Guérande, près Nantes ; Recoaro, près Vicence ; Punta del Forno, canton du Tessin.

Le micaschiste est essentiellement et clairement stratifié ; sa structure est fissile, à feuillets souvent très-contournés ; stratification oblique. Il forme la partie supérieure des terrains primitifs.

Il est traversé par des filons de quartz, etc., métallifères, et regardés comme le gîte ordinaire de la plupart des mines exploitables de cuivre, d'argent, de plomb, d'étain, de fer oxydulé, oligiste et carbonaté.

La contexture fissile du micaschiste le rend propre aux mêmes usages que le gneiss. On l'emploie aussi à couvrir les toits. Quand il est pur et sans mélange de grenats, on s'en sert pour la construction des fourneaux.

La terre qui provient de sa décomposition fournit plus d'argile que celle qui est produite par le détritus du gneiss.

26. FRAIDRONITE.

Roche composée de mica mêlé intimement avec des parties de feldspath ; très-tenace, sans délit, noirâtre, et quelquefois verdâtre par altération.

Parties accidentelles : talc, calcaire, etc.

Digitized by Google

Espèces :

FRAIDRONITE MASSIVE. — Stratification peu sensible, texture presque homogène.

FRAIDRONITE PORPHYROÏDE. — Cristaux déterminables de feldspath mélangés dans la pâte.

La fraidronite, souvent confondue avec les diorites, a été décrite pour la première fois par M. Cordier. Cette roche se trouve en filons dans les terrains de transition; elle n'a été connue dans la science qu'en 1835, époque à laquelle M. de Christol en fit la découverte dans les Cévennes, où elle forme, dans le terrain de gneiss et de micaschiste, de nombreux dykes et filons, qui, de quelques pas, ressemblent, à s'y méprendre, à des dykes basaltiques. M. de Christol, dès cette époque, en distribua de nombreux échantillons aux géologues du Midi et à divers autres géologues, entre autres, à M. Guillebot de Nerville, ingénieur des mines, qui les déposa à l'Ecole des Mines à Paris. Dans une Description des terrains primitifs des Cévennes, publiée en 1836, M. de Christol classa cette roche dans les roches trappéennes, bien qu'il eût reconnu qu'elle ne contenait ni pyroxène, ni amphibole; il fut conduit à ce résultat tant par l'impossibilité de rapporter cette roche à aucune de celles qui étaient décrites jusqu'alors, que parce qu'à cette époque on donnait aux roches trappéennes une extension qui permettait cette détermination; mais, en 1837, M. de Christol ayant envoyé divers échantillons de cette roche à M. Cordier, avec prière de lui en dire son avis, cet illustre géologue lui annonça, par lettre du 9 septembre 1837, que cette roche était inconnue des géologues, mais qu'il la connaissait depuis longtemps, et qu'il la nommait *frai-*

Digitized by Google

dronite. M. Cordier en communiqua d'ailleurs l'analyse à M. de Christol. Feu M. Reboul, membre de l'Institut, a, dès 1835, assuré à M. de Christol qu'il avait anciennement observé cette roche dans les Pyrénées. Un savant géologue piémontais, M. l'évêque Rendu, assura aussi, vers la même époque, à M. de Christol, qu'il avait observé cette roche aux environs de Chambéry; enfin, divers géologues, depuis 1837, l'ont citée en divers lieux, et nous l'avons trouvée nous-même en petits blocs roulés aux environs de Rouvray (Côte-d'Or).

M. de Christol classe cette roche parmi les roches feldspathiques. D'après ses observations, elle passe au pétrosilex. Elle est quelquefois globulifère, et ressemble alors à certains spilites. Elle se divise souvent en prismes de toutes grosseurs, comme le basalte. Souvent aussi elle se présente en filons verdâtres, terreux par décomposition. Quelquefois elle se décompose en boules de toutes grosseurs, à écorce, à couches concentriques.

Cette roche, qui est tenace, peut être employée avantageusement dans le pavage des rues; dans les Cévennes, on la recherche comme pierre de taille; mais les blocs roulés d'où on la tirait sont à peu près épuisés.

27. **MACLINE** (phyllade maclifère).

Roche noirâtre, composée de mica et de cristaux de macle, qui jouent le rôle de grains de quartz dans le micaschiste.

Exemples: Roche très-répandue; Alençon; Antrain, près Fougères (Ille-et-Vilaine); Martilly (Calvados);

Digitized by Google

Salles de Rohan, près Pontivy (Morbihan); Tourmalet (Pyrénées); etc.

La macline se trouve en assises stratiformes puissantes à la partie supérieure des terrains de micaschiste.

Lorsque les éléments de la macline deviennent microscopiques, et qu'elle passe à l'état compacte, cette roche est assez difficile à distingner; aussi fait-elle partie de ces nombreuses espèces de roches qui sont encore confondues par beaucoup de géologues sous le nom de trapp.

7e Famille. — *Roches Quartzeuses.*

—

28. **Hyalomicte** (quartz micacé).

Roche composée essentiellement de quartz hyalin dominant et de mica disséminé non continu. Structure ordinairement grenue.

Parties accessoires : feldspath, étain oxydé, pyrites, chaux fluatée, etc.

Espèces :

Hyalomicte granitoïde. — Structure massive.

Exemples : Vaulry, près Limoges, avec schéelin ferrugineux; Piriac, près Nantes, avec étain; Galice en Espagne, avec étain; Altenberg et Zennwald en Bohême; etc.

Digitized by Google

Hyalomicte schistoïde. — Passant à la structure schisteuse.

N. B. — Diffère du micaschiste parce que le quartz est dominant et que le mica n'est pas continu.

Exemples : Environs de Florac (Lozère); perrières au nord-est de Falaise; May, près Caen (Normandie); Noirmoutier : le mica y est talqueux, aiguilles de tourmaline.

Cette roche est ordinairement subordonnée au granite; elle a une stratification distincte dans la variété schistoïde, et imparfaite dans la granitoïde.

Elle renferme en filons, et plus ordinairement en petits amas et en parties disséminées, l'étain oxydé, le schéelin ferrugineux, le fer arsenical.

29. **SIDÉROCRISTE** (itabérite, eisenglemmerschiefer).

Roche composée essentiellement de quartz et de fer oligiste spéculaire; structure schistoïde.

Parties accidentelles : fer oxydulé octaèdre, pyrites, talc, disthène, épidote, mica, or natif.

Exemples : Itabira, Villa-Rica et Mariana (Brésil); différentes localités en Suède; etc.

Le sidérocriste se trouve au contact du gneiss et du micaschiste, et surtout dans les terrains de transition. Cette roche semble être le gîte originaire des minerais d'or et de diamant du terrain meuble dit d'alluvion antédiluvien du Brésil.

Digitized by Google

8e Famille. — *Roches Grenatiques.*

—

30. ÉCLOGITE.

Roche à base phanérogène, composée essentiellement de grenats et de diallage; la diallage y est ordinairement verte, lamellaire. Texture grenue.

Parties accidentelles : quartz, épidote, amphibole, disthène, smaragdite.

Exemples: Kapplerbrunn, dans le Saualp; Rehhugel près de Fatigau; au Bacherberg, en Styrie; au Fichtelberg, à Hof, dans la Haute-Franconie.

L'éclogite est une roche très-peu répandue, qui ne paraît s'être montrée qu'en couches subordonnées dans le gneiss, le micaschiste ou le diorite; elle appartient par conséquent aux mêmes terrains que ces roches.

9e Famille. — *Roches Talqueuses.*

—

31. STÉASCHISTE (talkschiefer, talcite).

Roche à base talqueuse, renfermant différents minéraux disséminés; structure schisteuse, quelquefois douce et onctueuse au toucher; souvent rude, propriété qui paraît due aux matières étrangères; éclat ordinai-

Digitized by Google

rement luisant ; couleur souvent verte, quelquefois grisâtre, jaunâtre, brunâtre, rougeâtre, etc.

Parties accessoires : quartz, feldspath, grenats, disthène, staurotide, asbeste, tourmaline, diallage, fer oxydulé, pyrites, mâcle.

Espèces :

Stéaschiste rude (verharteter talk). — Généralement brillant, rude au toucher, mêlé de pétrosilex en feuillets, de mica, de pyrites disséminées, etc.

Exemples : Route de Rennes à Nantes : il est maclifère ; vallée de Chamouny, avec tourmaline ; Chessy, près de Lyon ; Pezay (Savoie) ; etc.

Stéaschiste porphyroïde. — Noyaux ou cristaux de feldspath lamellaire disséminés ; texture porphyroïde ; souvent pyriteux.

Exemples : Vereix, vallée d'Aoste ; l'Argentière, vallée de Chamouny ; Cevin en Tarentaise.

Stéaschiste grenatique. — Grenats abondants, disséminés ; texture presque porphyroïde.

Exemples : Saint-Marcel, en Piémont ; Querbach, Eulergebirge, en Bohême.

Stéaschiste noduleux. — Des noyaux informes de quartz hyalin, de feldspath, etc., enveloppés par des feuillets talqueux.

Exemples : Rade de Cherbourg ; mont Jovet (Loire) ; bois Gerbault, au nord de Nantes ; rochers de la pointe de Pelons, à l'ouest de Saint-Gilles (Vendée).

Stéaschiste stéatiteux. — Tendre, très-onctueux au toucher.

Digitized by Google

Exemples : Saint-Bel, près de Lyon ; environs de Dax (Landes) ; Tulle (Corrèze) ; Moulin-Bardou, près de Limoges ; rue-route de Rennes à Nantes ; Finale (côte occidentale de Gênes) ; la matière à faire des pots, dite pierre de Baram (Haute-Egypte).

Stéaschiste chloriteux (chloritschiefer). — Tendre, vert, mêlé de chlorite.

Exemples : Ile de Corse, etc., avec des cristaux octaèdres de fer oxydulé ; vallée de Barèges et de Cauterets (Pyrénées) ; torrent de la Dioza (Savoie) ; Zillerthal (Tyrol).

Les stéaschistes sont tous stratifiés ; mais la stratification est quelquefois obscure, embrouillée, contournée.

Ils forment des terrains et même des montagnes entières, mais rarement ils les composent seuls, et sont presque toujours accompagnés de phyllades satinés, d'ophiolites, etc. Ils appartiennent généralement aux terrains de transition ; ils ne contiennent néanmoins aucun débris organique. Ils renferment différents gîtes métalliques exploitables de plomb, de cuivre argentifère, mais plutôt en amas couchés qu'en lits ou en filons réguliers.

32. **Phyllade** (schiste tégulaire, thonschiefer).

Roche composée de matières talqueuses atténuées et triturées, déposées à la manière des limons, et mélangées à quelques autres matières, telles que des parties microscopiques de feldspath et de quartz, le tout réuni par un ciment siliceux ; structure fissile.

Parties accessoires : mica, quartz, pyrites, carbonate de chaux, staurotides.

Digitized by Google

Espèces :

PHYLLADE SATINÉ. — Aspect satiné.

Exemples : Col du Tourmalet (Pyrénées); la Chaise-le-Vicomte (Vendée); Vay près de Nantes ; Cornouailles.

PHYLLADE PAILLETÉ. — Mica disséminé en paillettes distinctes.

Exemples : Dans les terrains houillers; dans les terrains de transition; les pierres à faulx de Vielsalm (pays de Liége); ardoises de Glaris et de Gênes; cap Cepet, près de Toulon; etc.

PHYLLADE CARBURÉ. — Noir tachant, décolorable par l'action du feu.

Exemples : Bagnères-de-Luchon (Pyrénées); Hartenstein, en Saxe; Hoffnungstoll, au Harz; etc.

PHYLLADE QUARTZEUX. — Quartz en grains disséminés ou en petits lits interposés.

Exemples : Bords de la Mayenne, près d'Angers; Braunsdorf, en Saxe ; Mittengnelet, en Bohême.

On a longtemps cru que le phyllade appartenait aux roches argileuses, soit d'après l'odeur qu'il donne au souffle et qui ne tient qu'à sa légère porosité, soit par suite de la décomposition facile que présentent quelques variétés; mais, en le soumettant à l'analyse mécanique, M. Cordier a reconnu qu'il appartient évidemment aux roches talqueuses, et qu'il ne contient point d'argile.

Cette roche a quelque ressemblance avec le stéaschiste, mais elle est composée d'éléments plus fins; elle renferme des cailloux roulés, des grains de quartz,

Digitized by Google

des débris organiques marins (trilobites, spirifer, etc.), et alterne avec des couches conglomérées, ce qui atteste suffisamment son origine sédimentaire. Ses teintes sont très-variées, verdâtres, grisâtres, brunâtres, rougeâtres, etc.

Le phyllade, ordinairement terne, quelquefois luisant, est moins tendre que les roches talqueuses; il est fusible au chalumeau en émail bulleux; généralement, il résiste longtemps aux influences météorologiques, et se transforme à la longue en une matière onctueuse qui ne fait point pâte avec l'eau. Il est essentiellement schistoïde et fréquemment susceptible de se diviser presqu'à l'infini en feuillets de très-grande dimension; aussi l'emploie-t-on à couvrir les toits, à faire des tables, des planches à écrire, etc. Outre son délit, cette roche présente des fissures transversales, d'où résultent souvent des blocs naturels prismatiques à quatre pans et à base rhomboïdale.

Les phyllades appartiennent aux terrains de transition; ils renferment des gîtes métalliques en amas, en en filons. Ce sont principalement des minerais de plomb, de cuivre, de fer oxydulé magnétique, de fer oligiste compacte, de zinc sulfuré.

Ils forment à eux seuls des terrains très-étendus et composent des montagnes élevées, à croupe arrondie.

Digitized by Google

10e Famille. — *Roches Serpentineuses.*

33. Ophiolite.

Roche composée d'une pâte de serpentine enveloppant de la diallage et du fer oxydulé; structure massive, presque compacte; généralement tenace, mais tendre; couleur souvent d'un vert foncé, d'autres fois brunâtre, noirâtre, rougeâtre, jaunâtre, ordinairement bigarrée, quelquefois unie.

Parties accessoires et accidentelles : feldspath, grenats, quartz, grammatite, asbeste, fer oxydulé, pyrites, fer chrômé.

Espèces :

Ophiolite diallagique (gabbro des minéralogistes toscans). — Pâte compacte de serpentine; des lamelles nombreuses de diallage chatoyante.

Exemples : Rocher de Roscof, département du Finistère; Mont-Ramazzo, près Gênes; Baste, au Harz; Prato, au nord de Florence.

Ophiolite grenatique. — Des grenats pyropes disséminés dans un ophiolite.

Exemple : Zœblitz en Saxe; rougeâtre et verdâtre, passant à l'éclogite.

Ophiolite grammatiteux. — Des aiguilles de grammatite disséminées dans un ophiolite compacte.

Exemple : Environs de Nantes.

Digitized by Google

Ophiolite quartzeux. — Des noyaux de quartz blanc dans un ophiolite.

Exemple : A Cravignola, près Rochetta en Toscane.

Les ophiolites sont liés avec la serpentine, la giobertite, la magnésie plastique, etc. Ils ne renferment presque aucun gîte de minéral notable.

L'ophiolite est souvent une roche indépendante, formant des montagnes peu élevées, à croupes arrondies, non recouvertes.

Il y a des ophiolites susceptibles de poli, que l'on emploie comme pierre de décoration.

34. OPHICALCE.

Roche à base phanérogène, composée essentiellement de serpentine ou de talc et de calcaire; texture empâtée; la couleur de la serpentine est souvent verdâtre, et celle du calcaire blanche; quelquefois celui-ci est rougeâtre.

Parties accessoires : phyllades, asbeste, fer oxydulé.

Espèces :

Ophicalce reticulée. — Des noyaux ovoïdes de calcaire compacte, serrés les uns contre les autres et liés comme par un réseau de serpentine.

Exemples : Abondante dans les Pyrénées : le marbre de Campan, etc.; val Saint-Christophe (Isère); Wildenfels, en Saxe.

Ophicalce veinée. — Des taches irrégulières de calcaire, séparées et traversées par des veines de talc, de serpentine et de calcaire spathique.

Digitized by Google

Exemples : Marbres dits vert antique, vert de mer, vert de Suze; quelques-uns des marbres de Sarrancolin (Pyrénées); Polzeverra, golfe de Spezzia, près Gênes.

Ophicalce grenue. — Serpentine disséminée dans un calcaire saccharoïde; structure massive.

Exemples : Mont Saint-Philippe, près Sainte-Marie-aux-Mines; montagne de Barèges (Pyrénées); Glentilt, en Ecosse; vallée de Gosseyr, en Egypte; etc.

Cette roche se trouve souvent en couches subordonnées, dans les terrains d'ophiolite et de stéaschiste. Stratification imparfaite.

11e Famille. — *Roches Calcareuses.*

35. **Hémitrène** (calcaire amphiboleux).

Roche à base phanérogène, composée essentiellement de calcaire et d'amphibole; texture grenue, semblable à celle du diorite.

Parties accessoires : feldspath compacte, fer oxydulé, mica, etc.

Exemples : Manesberg, Schmalzgrube (Saxe); Pouldurand, vis-à-vis Lézardrieux en Bretagne; Brunswick, dans le Maine (Amérique septentrionale); Andreasberg, au Harz.

Elle se trouve dans le même terrain que les amphi-

Digitized by Google

bolites et que le diorite granitoïde. Cette roche est peu abondante.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA.

36. **CALCIPHYRE.**

Roche composée d'une pâte de calcaire enveloppant des cristaux de feldspath, de pyroxène, etc.; texture empâtée.

Espèces :

CALCIPHYRE FELDSPATHIQUE. — Des cristaux de feldspath disséminés dans un calcaire presque compacte.

Exemples : Tarentaise; Col-du-Bonhomme, dans le Mont-Blanc.

CALCIPHYRE PYROXÉNIQUE.— Des cristaux de pyroxène sahlite, dans un calcaire presque compacte.

Exemple : Balaphactrieh, dans l'île de Tyry, une des Hébrides.

CALCIPHYRE GRENATIQUE. — Des grenats mélanites ou rougeâtres disséminés dans un calcaire.

Exemples : Pic de Lydtz, pic d'Espade; le Tourmalet, près du pic du Midi; pic de Bergons et de Caubert, dans les Pyrénées; Saint-Gothard, dans les Alpes.

Cette roche n'est pas bien caractérisée, puisqu'elle ne présente pas de composition essentielle; elle est presque toujours subordonnée au calcaire saccharoïde, au calschiste, etc. Stratification quelquefois très-distincte.

Le calciphyre appartient habituellement aux terrains primitifs et de transition; on n'y indique aucun gîte métallique remarquable.

Digitized by Google

37. **CIPOLIN** (calcaire micacé).

Roche à base phanérogène, composée de calcaire saccharoïde et de mica; texture grenue, cristalline. Le mica forme souvent des veines ou des bandes minces; d'autres fois il est disséminé dans la masse. L'ensemble de la roche est fréquemment schistoïde, d'autres fois bréchiforme.

Le cipolin est ordinairement blanc, avec des veines grisâtres; d'autres fois il est grisâtre; etc.

Exemples : Iles de la Grèce; Barèges, etc., dans les Pyrénées; Sainte-Marie-aux-Mines, dans les Vosges; à Jersey, où il est employé comme pierre à aiguiser, sous le nom d'*éclat de Jersey;* au Mont-Cenis; versant oriental du Simplon, au-dessous d'Algaby; en Corse; Kalkofen, en Bohême; plusieurs parties des colonnes du temple de Jupiter-Sérapis, à Pouzzoles, sont en cipolin.

Le nom de *cipolino* ou petit oignon est donné par les marbriers italiens à certains marbres traversés par des veines de mica et de talc, dans lesquels on a cru voir de la ressemblance avec les enveloppes des oignons; mais ce nom ayant été introduit dans la science, et renfermant, avec l'ophicalce, les mélanges phanérogènes du calcaire avec les matières micaciques et talciques, il convenait de limiter ces deux espèces de manière que l'une comprît les associations avec le mica et l'autre celles avec les silicates magnésiques. Or, la dénomination d'*ophicalce* étant créée pour indiquer ces dernières, il était nécessaire de restreindre le cipolin aux premières; ce qui fait qu'une partie des *cipolini* des marbriers pourrait bien ne plus appartenir à l'espèce cipolin telle qu'elle est définie ci-dessus (d'Omalius d'Halloy).

Digitized by Google

Le cipolin est souvent en couches subordonnées dans d'autres roches, et notamment dans le calcaire saccharoïde, le phyllade, l'ophicalce grenue, etc.; il est souvent susceptible d'un beau poli et employé comme marbre, et même quelquefois comme marbre statuaire.

38. **CALSCHISTE** (calcaire phylladifère).

Roche à base de calcaire et de schiste, dont les éléments sont tantôt distincts et tantôt unis intimement; faisant effervescence avec l'acide nitrique, mais ne s'y dissolvant qu'en partie; structure schisteuse, cohérente (sa véritable propriété, parce que, quand cette substance devient meuble, elle appartient à l'espèce marne); couleur bleuâtre, grisâtre, rougeâtre, verdâtre, souvent unie, quelquefois veinée ou tachetée de blanc.

Parties accessoires : mica, serpentine, anthracite, pyrite.

Espèces :

CALSCHISTE VEINÉ. — Schiste noirâtre et calcaire, alternant en feuillets minces; calcaire lamellaire, traversant ces feuillets en veines nombreuses et parallèles. Structure quelquefois amygdaline.

Exemples : La Madeleine, près Moutiers en Savoie; pic d'Erédlitz, de Lauderville; vallée de Louron et du Mont-Aventin; vallée de l'Arbouste, dans les Hautes-Pyrénées; montagne du Salut, près Bagnères-de-Bigorre; base du Monte-Romazzo, près Gênes; etc.

CALSCHISTE GRANITELLIN. — Structure entrelacée, avec grains ou nodules enveloppés.

Exemple : Val de Sernft, canton de Glaris : il est

Digitized by Google

marbré de rouge et de verdâtre; Polsterberg, au Hartz; Siebenlehn, en Saxe.

Calschiste sublamellaire. — D'apparence presque homogène.

Exemple : Diablerets, près Bex : le schiste et le calcaire sont en grains, mêlés d'une manière peu visible; dans différentes localités, les deux éléments sont unis intimement.

Le calschiste est assez abondant dans la nature et y forme souvent le passage entre les schistes et le calcaire. Il y en a notamment beaucoup dans les Alpes et dans les Apennins.

12e Famille. — *Roches Argiloïdes ou Epigènes.*

—

39. **Kaolin** (feldspath argiliforme).

Roche à base d'harmophanite, de pegmatite ou de grès feldspathique, ne différant de ces espèces qu'en ce que le feldspath, qui en forme le principal élément, est décomposé et passé à l'état de substance terreuse analogue à l'argile et composée d'hydrate de silice et d'alumine, plus quelquefois un peu d'oxyde de fer et de potasse; matière ordinairement blanche, très-tendre, tachante, infusible au chalumeau, faisant difficilement pâte avec l'eau, et happant légèrement à la langue.

Digitized by Google

Le quartz étant indécomposable, les masses de kaolin en contiennent presque toujours, ainsi qu'un peu de mica, et elles présentent souvent tous les passages entre cette roche décomposée et le pegmatite ou l'harmophanite non altérés.

Le kaolin se trouve principalement dans le terrain granitique, surtout dans le voisinage des pegmatites; on en trouve aussi dans les gneiss et dans les porphyres.

Il est employé pour la fabrication de la porcelaine; le meilleur est celui de la Chine. On en exploite aussi dans plusieurs localités de l'Europe, notammeut près de Meissen en Saxe, et à Saint-Yrieix près de Limoges. La porcelaine, la plus belle des poteries, a pour couverte ou vernis le feldspath lui-même non altéré, que l'on désigne alors sous le nom de *pétunzé*.

40. **ARGILOPHYRE** (thonporphyr, porphyre argileux).

Roche composée d'une pâte d'argilolite enveloppant des cristaux de feldspath compacte et terne ou vitreux; ordinairement fragile ou friable, quelquefois terreuse; aspect terne, quelquefois luisant, tant pour la pâte que pour les cristaux. Couleur de la pâte: rougeâtre, jaunâtre, grisâtre, verdâtre, brunâtre; couleur des cristaux : ordinairement blancs, quelquefois roses; ordinairement altérés et friables.

Parties accessoires : mica, quartz, amphibole.

Espèces :

ARGILOPHYRE PORPHYROÏDE. — Pâte homogène; cristaux de feldspath assez nettement déterminés.

Exemples : Chanteloube, près de Limoges; montagne

Digitized by Google

de l'Esterel, près de Fréjus; Puy-Griou, dans le Cantal; Giebichenstein, près Halle; Siebenlehn et Triebischthal, en Saxe; Schemnitz, en Hongrie; Oberstein, en Palatinat; Coradon, en Cornouailles; Offenbourg, en Transylvanie; île d'Arran; Barrientos, près de Quantillan (Intendance de Mexico).

ARGILOPHYRE TERREUX. — Pâte hétérogène, d'aspect terreux, tacheté ou veiné; cristaux disséminés peu prononcés.

Exemples: Vidauban et montagne de l'Esterel, près de Fréjus; Pas-de-Compain; Vallée-de-Vic (Cantal): il est rosâtre, zoné de jaune ocreux; entre Roanne et Saint-Symphorien, il est brun-jaune; Rothwed, en Brisgau; Walkenried, au Hartz; le Chimborazo; etc.

ARGILOPHYRE GLOBAIRE. — Pâte d'aspect terreux; cristaux petits, mal déterminés; des parties sphéroïdales se séparant de la masse par fracture ou par altération.

Exemples: Schemnitz (Hongrie); en Bohême et dans le Tyrol; Marienberg en Saxe; Fierfeld, près Creutznach dans le Palatinat.

Suivant M. Cordier, les argilophyres sont:

1° Des porphyres pétrosiliceux décomposés; 2° des trachytes et porphyres leucostiniques décomposés et passés à l'état de porphyre téphrinique; 3° certaines variétés de trachytes silicifères, à pâte très-fine et d'un aspect terreux.

Ces roches appartiennent généralement aux terrains d'épanchement trachytique, et renferment alors les mêmes minerais métalliques que les trachytes.

Digitized by Google

41. **SPILITE** (perlstein, variolite du Drac).

Roche composée d'une pâte d'aphanite, renfermant des noyaux ou des veines calcaires, les uns contemporains, les autres postérieurs à la pâte ; structure empâtée ; parties enveloppées sphéroïdales. Couleur de la pâte : brun, rougeâtre ou gris verdâtre ; couleur des noyaux : blanc ou rouge. Pâte peu dure.

Parties accessoires très-nombreuses ; les principales sont : la chlorite, l'amphibole, le feldspath, la mésotype, la stilbite, l'agathe, l'améthiste, etc.

Espèces :

SPILITE COMMUN. — Pâte compacte. Vert sombre, brun rouge ou violâtre ; noyaux calcaires cristallisés, et quelquefois noyaux d'agathe.

Exemples : Beaulieu (Bouches-du-Rhône) ; Saint-Maurice et la chapelle du Villars-Aimont, en Oysans (Isère), donnant des pierres roulées connues sous le nom de *variolite du Drac ;* Oberstein et tout le bord de la Nahe ; Planitz en Saxe, Kerwig en Cumberland ; Montecchio-Maggiore, près de Vicence ; etc.

SPILITE PORPHYRITIQUE. — Des cristaux déterminables de feldspath, etc., dans la pâte, et avec les nodules des spilites.

Exemples : Oberstein, au-dessus de l'église, etc. ; Salisbury-Craigg, près d'Edimbourg, interposé dans les bancs de calcaire rougeâtre ; Fort-Royal à la Martinique, rougeâtre et violâtre.

SPILITE VEINÉ. — Des veines et de petits grains de calcaire spathique.

Digitized by Google

Exemples : Quelques spilites du Drac ; Schaalstein de Dillembourg.

Cette roche est généralement regardée comme une roche pyrogène appartenant aux terrains d'épanchement trappéens.

Elle forme quelquefois des montagnes peu élevées, des espèces de cônes sans stratification, mais divisés en masses prismatiques.

Elle renferme quelques parties métalliques à l'état de dissémination, notamment du cuivre ; elle est criblée de cavités irrégulières en forme de boursoufflures, qui sont remplies ou tapissées d'une multitude de minéraux divers, notamment d'agathe, d'améthiste, de zéolithes, etc.

42. VAKITE.

Roche à base de vake, empâtant du mica et du pyroxène.

Parties accessoires : feldspath, amphibole, agathe, calcaire spathique, stilbite, etc.

Exemples : Puy-de-la-Poix et au sommet du Puy-de-Marmont (Auvergne) ; Schœnfels et Neuenjahr (Saxe) ; Limburg, en Brisgau ; Marostica, près de Bassano ; en Norwège ; à la Guadeloupe ; etc.

Les vakites se présentent à peu près comme les spilites, et appartiennent aux mêmes terrains et aux mêmes époques que ces roches ; mais elles sont plus terreuses, moins caverneuses, et s'en distinguent en outre par la présence du mica. Le mica et le pyroxène paraissent avoir été enveloppés dans la pâte du vake et ne pas s'y être formés par cristallisation.

Elles sont presque toutes pénétrées de calcaire.

Digitized by Google

13e Famille. — *Roches Vitreuses.*

—

43. **Pumite** (lave vitreuse pumicée).

Roche feldspathique plus ou moins vitreuse, ordinairement grisâtre ou blanchâtre. Fragile; rude au toucher; rayant le verre et l'acier; facilement fusible au chalumeau en émail blanchâtre. Des cristaux de feldspath vitreux disséminés. Texture cellulaire la rendant si légère que souvent elle peut surnager sur l'eau.

Espèces :

Pumite porphyroïde. — Pâte de ponce enveloppant des cristaux de feldspath vitreux.

Exemples : Mont-Dore; Pouzzole; pied du Vésuve.

Pumite granitoïde. — Pâte enveloppant des cristaux ou fragments de feldspath vitreux et de mica.

Exemples : Les Egroulets au Mont-Dore; îles Ponce; montagne de Los-Remedios, près Mexico; la Guadeloupe, quartier des trois Rivières; etc.

Les pumites forment des amas, coulées ou bancs irréguliers peu étendus, et souvent subordonnés à d'autres roches. Elles ne présentent aucune stratification ni structure en grand, mais de nombreuses cavités; elles appartiennent aux terrains volcaniques.

Digitized by Google

44. **TÉPHRINE** (greystone, lave téphrinique).

Roche vitreuse, à texture grenue ou même terreuse, avec des vacuoles; rude au toucher; aspect terne; tenace; couleur grisâtre. De petits cristaux de feldspath disséminés; fusible en émail blanc pointillé de noir ou de verdâtre.

Parties accessoires : amphibole, pyroxène, amphigène.

Parties accidentelles : quartz hyalite en nodules enveloppés.

Espèces :

TÉPHRINE PAVIMENTEUSE. — Texture d'apparence homogène. Cristaux étrangers très-petits.

Exemples : Lave de Volvic; Andernach; Monte-Nuovo, près Pouzzole; Radicosani, limites de la Toscane et des Etats-Romains; etc.

TÉPHRINE FELDSPATHIQUE. — Des cristaux de feldspath vitreux disséminés, dominants.

Exemples : Lave de Pouzzole; lave de l'Etna; Laach, près d'Andernach; Kremnitz (Hongrie); Saint-Pierre, à la Martinique; île Saint-Christophe, dans les Antilles; etc.

TÉPHRINE PYROXÉNIQUE. — Des cristaux de pyroxène disséminés, dominants.

Exemples : Lave de l'Etna; lave du Vésuve, de 1794; Basse-Terre (Guadeloupe); la Martinique; vallée du Liorant (Cantal).

TÉPHRINE AMPHIGÉNIQUE. — Des cristaux d'amphigène également disséminés.

Digitized by Google

Exemples : Rochers d'Aquapendente (Etats-Romains); Borghetto, sur les bords du Tibre, route de Rome à Florence ; laves des environs de Naples et laves du Vésuve, notamment celle de juin 1820 ; etc.

Téphrine scoriacée. — Plus de vide que de plein ; texture subvitreuse ; couleur noire, grise ou rougeâtre.

Exemples : La plupart des laves scoriacées ou scories volcaniques ; celles du Puy-de-la-Vache en Auvergne, qui renferme des cristaux de fer oligiste spéculaire ; etc.

Téphrine variolitique. — Les cavités bullaires sont remplies ou tapissées de différents minéraux.

Exemple : La Courtine, près d'Ollioule en Provence ; cavités tapissées de wollastonite et de quartz hyalite.

La téphrine est employée à faire des meules : telle est celle de Niedermennig, près de Coblentz, que l'on appelle *pierre meulière du Rhin*. C'est aussi une excellente pierre de construction, qui est surtout recherchée pour le carrelage : telle est celle de Volvic en Auvergne, que l'on a, pour cette raison, désignée par l'épithète de *pavimenteuse*.

Les téphrines sont évidemment des laves, c'est-à-dire des roches qui ont été fondues et qui ont coulé. Elles forment des montagnes moyennes, coniques, sans stratification ni aucune structure déterminable.

Elles appartiennent aux terrains volcaniques, anciens et actuels. Elles renferment quelques substances métalliques : le réalgar, le fer oligiste, le cuivre muriaté, etc., mais toujours en petite quantité.

Digitized by Google

45. **STIGMITE** (pechstein et obsidianporphyr, perlite).

Roche composée d'une pâte de rétinite ou d'obsidienne renfermant des grains ou des cristaux de feldspath. Couleur brune, grise, blanchâtre, jaunâtre, noirâtre, verdâtre, etc.

Parties accessoires : quartz, mica, obsidienne perlée.

Espèces :

STIGMITE PORPHYROÏDE. — Base de rétinite ou d'obsidienne, avec des cristaux de feldspath seulement.

Exemples : Puy-Griou (Cantal) : rétinite verdâtre; vallée de Triebisch, près Meissen : pâte de rétinite rougeâtre, brunâtre, etc.; île Antioco (Sardaigne) : noir, presque opaque; Grantola, sur le lac Majeur : pâte de rétinite très-noire; grande rivière des Habitants, à la Guadeloupe : pâte d'obsidienne très-noire.

STIGMITE PERLAIRE (perlstein). — D'un gris bleuâtre, verdâtre ou pur; éclat nacré; très-fragile. Des grains ou noyaux sphéroïdaux, vitreux ou nacrés, engagés dans la masse, comme pressés les uns contre les autres, et s'en détachant facilement. Odeur argileuse.

Exemples : Mont-Sieva, dans les Euganéens; Tockay (Hongrie); montagne Saint-Robert (Guadeloupe); rivière du Plessis; etc.

STIGMITE AMYGDALOÏDE. — Pâte vitreuse; des noyaux sphéroïdaux, à texture souvent radiée, disséminés dans la pâte et entièrement liés avec elle.

Exemples : Le Quindiu, au Pérou : noyaux gris-opaques, rayonnés sur un fond noir; Monteglosso, près

Digitized by Google

Bassano : base de rétinite noire presque opaque, des grains sphéroïdaux milliaires.

La plupart des rétinites appartiennent au stigmite; mais il n'en est pas de même des obsidiennes, dont la masse est souvent sensiblement homogène. La différence entre les deux bases de cette roche est si minime (l'une est anhydre et l'autre admet de 1/7 à 1/8 d'eau), qu'il n'a pas paru nécessaire d'établir deux genres distincts.

Les stigmites sont toujours des roches subordonnées, qui se présentent en amas, en couches ou en filons. Ils ont généralement peu d'étendue. Cette roche appartient à des terrains volcaniques de divers âges.

Digitized by Google

2° ROCHES HÉTÉROGÈNES CONGLOMÉRÉES.

Les roches conglomérées sont des roches dans lesquelles les éléments ne sont pas contemporains.

Le fond de ces roches consiste en débris plus ou moins volumineux, plus ou moins atténués, enlevés à d'autres roches de différents âges; lesquels débris ont été réunis par un ciment (siliceux, calcaire, etc.) qui s'est infiltré au milieu des vides existant entre eux. Leur formation résulte donc de diverses circonstances, telles que rupture, trituration, transport, dépôt, et enfin cimentation sur place. Le ciment est tantôt postérieur et tantôt contemporain du dépôt des matières conglomérées.

Le tableau ci-dessous indique la classification de cet ordre de roches.

FAMILLES.	GENRES.	SYNONYMES.
1. Feldspathiques.	1. Mimophyre.	Grauwake.
2. Quartzeuses.	2. Arkose.	Grès feldspathique.
	3. Métaxite.	Arkose avec kaolin.
	4. Psammite.	Grès micacé.
	5. Macigno.	Grès argilo-calcarifère.
	6. Poudingue.	»
3. Talqueuses.	7. Anagénite.	Grauwake à gros grains.
4. Calcareuses.	8. Glauconie.	»
	9. Gompholite.	Poudingue calcaire.
	10. Brèche.	»
5. Argiloïdes.	11. Pséphite.	Grès rudimentaire.
	12. Pépérine.	Tufa, pépérino.

Digitized by Google

DESCRIPTION DES ROCHES HÉTÉROGÈNES

CONGLOMÉRÉES.

1re Famille. — *Roches conglomérées Feldspathiques.*

1. **Mimophyre** (quelques grauwakes, roches porphyroïdes).

Roche à structure souvent porphyroïde, composée essentiellement d'un ciment argiloïde réunissant des grains ou des cristaux très-distincts de feldspath.

Parties accessoires : quartz en grains, phtanite, schiste argileux, mica, etc.

Espèces :

Mimophyre quartzeux. — Dur, solide; grains de quartz nombreux.

Exemples : Chateix, près Royat (Auvergne); Clécy, entre Harcourt et Condé (Calvados); Valorsine (Valais); Baden, duché de Bade : rougeâtre; sommet du Pormenaz (Alpes de Savoie).

Mimophyre pétrosiliceux. — Dur, solide; pâte offrant quelques-uns des caractères du pétrosilex. Cristaux de feldspath assez bien déterminés.

Digitized by Google

Exemples : Montjeu, près d'Autun ; Montrelais (Loire-Inférieure).

MIMOPHYRE ARGILEUX. — Tendre, friable ; quelques grains de quartz, du mica, des fragments de schiste carburé, etc. Pâte gris-verdâtre.

Exemples : Flöhe, entre Freyberg et Chemnitz ; Zaukerode, près de Tharandt (Saxe).

Le mimophyre forme des assises quelquefois considérables dans la partie supérieure des terrains de transition. Il n'offre aucune stratification ; il est géologiquement une modification des psammites, des pséphites, des arkoses, et peut-être même du grès rouge. Il ne contient pas de minéraux, mais il présente quelquefois des débris organiques végétaux.

2e FAMILLE. — *Roches conglomérées Quartzeuses.*

—

2. **ARKOSE** (grès feldspathique).

Roche à texture grenue, essentiellement composée de grains quartzeux (environ 9/10) et de grains de feldspath. Ciment presque toujours quartzeux.

Parties accessoires : mica, argile, lithomarge, kaolin.

Parties accidentelles : chaux fluatée, calcaire spathique, barytine, pyrite, galène, chrôme oxydé, etc.

Digitized by Google

Espèces :

Arkose commune (psammite quartzeux). — Grains de quartz et grains de feldspath ; le quartz dominant. Couleur grisâtre.

Exemples : Remilly, près de Dijon ; Sainte-Sabine, près de Pouilly (Côte-d'Or) ; Martes-de-Vayre (Auvergne) ; Blavoisy, près le Puy-en-Velay ; Valdshut, près Schaffouse.

Arkose granitoïde (psammite granitoïde). — Grains de quartz, feldspath lamellaire coloré et mica ; le feldspath dominant.

Exemples : Les Ecouchets, près de Châlon-sur-Saône ; Avallon (Yonne) ; Chateix, près de Royat (Auvergne).

Arkose milliaire. — Grains de quartz et de feldspath tout au plus gros comme de la graine de millet. Argile colorée, disséminée ; le quartz dominant ; à peine du mica.

Exemples : Principalement dans les terrains houillers : Chessy, près de Lyon ; Mercuer, près d'Aubenas ; Moschellandsberg, dans le Palatinat.

L'arkose contient des débris de corps organiques, et se trouve en couches dans presque toutes les périodes du sol secondaire ; mais c'est à la partie inférieure du lias qu'elle existe avec le plus d'abondance en France. Elle est placée presque toujours immédiatement sur des granites ou des roches analogues par leur composition ou par l'époque de leur formation. Lorsqu'elle est assez tenace, on l'emploie dans les constructions, dans le pavage des rues et comme matériaux d'entretien des routes.

Digitized by Google

3. **MÉTAXITE.**

Roche composée essentiellement de grains de quartz et d'une petite quantité de kaolin.

Cette roche était composée originairement des mêmes éléments que l'arkose; mais le feldspath s'y est décomposé, la partie alcaline en a été emportée, et l'eau, se combinant avec la silice et l'alumine, a donné lieu au kaolin.

Le métaxite forme des couches considérables dans les terrains houillers, et il appartient, comme l'arkose, à presque toutes les périodes du sol secondaire.

4. **PSAMMITE** (grès micacé, grès des houillères).

Roche grenue, composée essentiellement de sable quartzeux distinct et de mica, assez également mêlés et réunis par une petite quantité d'argile de toutes couleurs, ce qui donne à la roche les teintes les plus variées, quelquefois bigarrées. Tenace ou friable, quelquefois meuble.

Parties accessoires : feldspath en petits grains, fer ocreux en grains, collyrite, pyrite.

Espèces :

PSAMMITE COMMUN (grès des houillères, grès micacé). — Pâte sablonneuse grisâtre, renfermant de nombreuses paillettes de mica et quelques grains argileux et ocreux.

Exemples : La plupart des roches dites grès houiller. Issoire (Auvergne); Le Muy, près de Fréjus; Langenberg, près de Walkenried, au Harz.

Digitized by Google

Psammite quartzeux (la plupart des grès rouges, quelques grès bigarrés). — Pâte sablonneuse, brunâtre, rougeâtre, jaunâtre, etc., avec peu de mica et à peine du feldspath.

Exemples : Soultz, bord oriental des Vosges; Neuville, au sud de Coutances; Weinheim, près de Bade; la roche dite *pierre à dresser*, de la Belgique; les hauteurs des environs de Saarbrück; les roches dites *grès rouges*, employées dans les constructions de Mayence.

Psammite schistoïde (quelques grauwakenschiefer). — Pâte argilo-sableuse, noirâtre, renfermant plus ou moins de mica; sable distinct.

Exemples : Langeac, département de la Haute-Loire; Pormenaz, en Savoie; Brabant, près de Namur. La plupart des pierres à faulx.

Le psammite forme des terrains considérables dans les étages des grès bigarrés et des marnes irisées. On le trouve aussi à la partie inférieure de la craie et dans les terrains tertiaires. On l'emploie comme pierre à bâtir, pierre à paver, pierre à aiguiser, etc.

5. **Macigno** (grès argilo-calcarifère).

Roche composée de grains quartzeux mélangés de calcaire compacte ordinaire, de calcaire plus ou moins argilifère, de marne endurcie, et accessoirement de feldspath et de mica; le tout réuni par un ciment marneux plus ou moins friable. Couleur grisâtre, verdâtre, jaunâtre, quelquefois bigarrée; facilement rayée; fait effervescence dans les acides.

Digitized by Google

Espèces :

Macigno solide. — Texture grenue, solide, rude au toucher ; mica également disséminé.

Exemples : Apennins de Florence, principalement près de Fiezole; environs de Florence; Fiumalbo, dans le Modénois; bord occidental du lac de Zurich.

Macigno compacte. — Texture compacte, quelquefois un peu lamellaire ; la partie calcaire dominant; partie sableuse à peine distincte ; mica disséminé, rare.

Exemples : San-Remo, près de Gênes; Monte-Rifaldi, près de Florence : c'est la *pietra forte;* Horklef, en Hongrie; la plupart des *grauwakes* calcaires du Harz.

Macigno schistoïde. — Texture grenue; structure un peu fissile, à feuillets épais ; etc.

Exemples : Apennins de Florence; le Moserberg, dans l'Oberland, en Suisse.

Macigno molasse. — Texture grenue, lâche, sableuse, mêlée d'un peu d'argile; toujours du mica; presque friable.

Roche ainsi nommée parce qu'elle est d'une consistance assez molle quand on la tire de la carrière; elle est, en général, à grains plus fins qu'aucun des autres grès, à raison des matières limoneuses qu'elle contient.

Exemples : Environs de Genève, de Lausanne et près d'Avignon; près de Vienne en Autriche.

Le macigno appartient à la partie inférieure du terrain crétacé et aux terrains tertiaires. Il forme sur certains points des dépôts considérables et des collines

Digitized by Google

assez élevées. Il renferme des débris organiques végétaux et animaux; les lignites appartiennent, en général, à ces terrains.

Le macigno est employé comme pierre à bâtir, notamment en Toscane, en Suisse, etc.

6. POUDINGUE.

Roche composée de fragments de roches quartzeuses, soit arrondis, soit anguleux, réunis par un ciment quartzeux ou quartzo-argileux plus ou moins visible; présentant divers degrés de cohérence; couleurs très-variées, rougeâtre, brunâtre, grisâtre, etc.; quelquefois unies, souvent bigarrées.

N. B. — Comme les *brèches siliceuses* de M. Brongniart ne sont ordinairement que des accidents parmi les poudingues, et que très-souvent la même masse présente des fragments arrondis et des fragments anguleux, on a cru pouvoir les réunir aux poudingues : de là la définition qui précède, adoptée, du reste, par MM. d'Omalius d'Halloy, Huot, etc.

Espèces :

Poudingue siliceux. — Noyaux siliceux dans une pâte de grès.

Exemples : Bassin de Paris, plaine de Boulogne; environs de Nemours; pied oriental des Vosges; etc.

Poudingue psammitique. — Noyaux de silex ou de quartz, dans une pâte de psammite.

Exemples : Côtes du Pas-de-Calais; Ecosse; employé à Londres dans la construction des bassins.

Digitized by Google

Poudingue jaspique. — Noyaux d'agathe, de silex, etc., dans une pâte d'agathe, de silex ou de jaspe.

Exemples : Champ-de-la-Touche, près de Rennes : vulgairement *cailloux de Rennes ;* environs de Fréjus.

Les poudingues sont très-abondants dans la nature et se trouvent dans la plupart des terrains de sédiment.

Ces roches, considérées comme objets d'ornements, sont employées à faire des plaques, des tables, des colonnes, des vases et des boîtes qui reçoivent un très-beau poli.

3e Famille. — *Roches conglomérées Talqueuses.*

—

7. **Anagénite** (grauwake à gros grains).

Roche composée d'une pâte phylladienne avec fragments plus ou moins gros de feldspath, de quartz, de protogine, réunis par un ciment talqueux ou quartzeux. Les teintes les plus ordinaires sont le verdâtre plus ou moins foncé, le rougeâtre ou le noirâtre.

Les fragments sont ou anguleux ou arrondis, en sorte que l'anagénite est tantôt à l'état de brèche, tantôt à l'état de poudingue. Cette roche est assez dure et généralement susceptible d'être polie, ce qui lui donne le plus souvent un aspect bigarré, résultant des diverses couleurs et du mélange des fragments.

Digitized by Google

Espèces :

ANAGÉNITE VARIÉE. — Roches primordiales, réunies par un ciment schistoïde, quelquefois mêlé de calcaire saccharoïde et de sable.

Exemples : Le Trient et Valorsine, en Valais; le Col-de-Cormet, en Savoie; Altenau et Lauthental, au Harz; etc.

ANAGÉNITE PÉTROSILICEUSE. — Roches primordiales réunies par un ciment pétrosiliceux.

Exemple : La roche dite improprement *brèche universelle*.

ANAGÉNITE OPHITEUSE. — Roches primordiales diverses, réunies par un ciment verdâtre de serpentine ou de chlorite.

Exemples : Montagne de Tarare, près de Lyon : des parties arrondies de quartz, de jaspe vert, de phtanite, etc.; vallée de Bruche, dans le Bas-Rhin; Kehrzu, près de Clausthal, au Harz.

L'anagénite appartient généralement aux terrains de transition; cependant on en trouve aussi dans certains terrains problématiques des Alpes, qu'une partie des géologues rapportent soit aux terrains houillers, soit à l'étage des grès bigarrés, et que d'autres regardent comme étant contemporains de l'étage du lias.

Digitized by Google

4e Famille. — *Roches conglomérées Calcareuses.*

—

8. GLAUCONIE.

Roche à texture grenue, composée essentiellement de calcaire non cristallisé et de grains verts de fer silicaté; texture quelquefois presque compacte, mais plus souvent friable et même à l'état sableux; couleur ordinairement verdâtre, passant au noirâtre, au jaunâtre ou au blanchâtre; pointillée de vert ou de noir.

Parties accessoires : quartz sableux, mica; le premier est quelquefois dominant.

Espèces :

Glauconie compacte. — Texture compacte à base de calcaire; grains verts disséminés; couleur brune ou noirâtre.

Exemple : Montagnes de Sales, dans la chaîne du Buet; particulièrement la montagne de Fis.

Glauconie crayeuse. — Texture lâche, à base de calcaire craie; grains verts et beaucoup de sable.

Exemple : Les assises inférieures de presque tous les terrains crétacés.

Glauconie grossière. — Texture lâche, à base de calcaire grossier; grains verts et beaucoup de sable quartzeux.

Digitized by Google

Exemples : Les assises du calcaire grossier, dans presque toute l'Europe.

GLAUCONIE SABLEUSE. — Texture lâche, même friable; base de sable quartzeux; des grains verts, quelquefois très-peu de calcaire.

Exemples : Terrains crétacés et terrains tertiaires.

9. **GOMPHOLITE** (poudingue calcaire).

Roche composée de parties arrondies de diverses roches dans un ciment de calcaire ou de macigno.

Espèces :

GOMPHOLITE POLYGÉNIQUE. — Roches de toutes sortes, réunies par un ciment de calcaire ou de macigno.

Exemples : Vevay, près du lac de Genève; le Righi, en Suisse; Hauszelle, près Zellerfeld, au Harz.

GOMPHOLITE MONOGÉNIQUE. — Roche calcaire dans un ciment calcaire.

Exemples : Salzbourg; les bords du Rhône; dans le département de la Drôme; ruines d'Alexandrie. C'est un des plus répandus.

Les gompholites se font remarquer par l'étendue et la hauteur des terrains qu'ils composent; ils forment des plaines immenses, des collines très-prolongées et même des montagnes de la plus grande élévation (le Righi et une grande partie des collines de la Suisse).

Digitized by Google

10. **BRÈCHE.**

Roche composée de fragments anguleux, de calcaire compacte ou de marbre dans une pâte de calcaire.

Exemples : Les marbres brèches, qui sont dus à des fragments réunis, et non à des parties divisées par des veines de calcaire spathique; brèche d'Alet et de Tolonet, près d'Aix en Provence; brèche de Vilette ou de Tarentaise; brèche de Memphis; brèche africaine; etc.

La brèche n'est, en général, qu'un accident des autres calcaires, et se trouve à peu près dans tous les terrains. Elle paraît être le résultat de la fracture d'un calcaire préexistant, dont les fragments ont été ensuite réunis par une pâte. Elle ne forme que des amas ou des bancs peu étendus, souvent même très-circonscrits, composés de débris des roches voisines.

5e Famille. — *Roches conglomérées Argiloïdes.*

11. **PSÉPHITE** (grès rudimentaire).

Roche composée essentiellement d'une pâte argiloïde, enveloppant des fragments de diverse nature, mais le plus communément schisteux et phylladiens.

Digitized by Google

Texture grenue, souvent friable; couleur ordinairement rougeâtre, quelquefois grisâtre, jaunâtre ou verdâtre. Volume des parties très-variable.

Parties accessoires : quartz, micaschiste, feldspath, granite, porphyre, argilophyre.

Espèces :

Pséphite rougeatre (rothe todtliegende). — Pâte rougeâtre ou brunâtre; fragments angulaires de quartz, de granite, de pétrosilex, de porphyre, etc.

Exemples : Coutances, département de la Manche; cap Cepet, près de Toulon; Eisenach, en Saxe; Hotthalerberg, Kohlhütte, Elrich et Zorge, au Harz; moulin de La Ferté, entre Saint-Pol et Béthune; Steinau, près d'Hanau; etc.

Pséphite verdatre. — Pâte verdâtre plus ou moins foncée, tirant sur le brunâtre ou le grisâtre. Structure schistoïde et fragments principalement schisteux.

Exemples : Rivage de Saint-Jean-de-Luz; carrière de Layet-Laier, vallée de Barèges; environs d'Elbingerode, au Harz.

Le pséphite forme parfois des couches très-étendues dans l'étage houiller, et surtout dans le zechstein. Cette roche ne renferme en minerai que du fer oligiste sanguin, et est d'ailleurs stérile en tout autre corps étranger. C'est cette considération qui lui a fait donner par les mineurs allemands le nom de *fond*, ou *sol mort* (todt liegende).

12. **PÉPÉRINE** (tufa, pépérino).

Roche à texture grenue, composée essentiellement de grains de téphrine, de vake et de pyroxène. Aspect

Digitized by Google

terne; couleur grisâtre, brunâtre, rougeâtre, jaunâtre.

Parties accessoires : grains de basanite, ponce, mica, fer magnétique, amphigène, feldspath, calcaire saccharoïde, etc.

Espèces :

Pépérine grisatre. — Couleur dominante grisâtre ou jaunâtre. Du mica, du calcaire.

Exemples : Fernier, près du Puy-en-Velay; pierre à bâtir de Béziers; Albano, près Rome; Viterbe, Val-Nera, Ronca, Montecchio-Maggiore, dans le Vicentin : une grande partie de la masse tendre, grisâtre, avec taches d'un gris jaunâtre sale, qui recouvre la ville d'Herculanum.

Pépérine brunatre. — Brun foncé, composé en grande partie de fragments de vake.

Exemples : Les pierres de construction du tombeau de Cécilia Métella, près de Rome, venant du lac de Gabie; environs d'Aurillac; vers le sommet du mont Meisner, en Hesse, avec parties jaunâtres cellulaires.

Pépérine rougeatre. — D'un rouge de rouille tirant sur le jaunâtre:

Exemples : Monte-Verde, près de Rome; la roche Tarpéienne, dans Rome; Montferrier, près de Montpellier; vallée de Vic (Cantal); la Martinique; les escarpements de Houelmont, à la Guadeloupe.

Pépérine ponceuse (conglomérat ponceux de Beudant). — Grains de ponce grisâtre ou blanchâtre, faisant la partie dominante de cette variété.

Exemples : Andernach; environs de Pompéi; etc.

Digitized by Google

REESE LIBRARY OF THE UNIVERSITY CALIFORNIA

Pépérine pisolithique. — Pâte pulvérulente, enveloppant des grains arrondis, mais non roulés.

Exemples : Terrain au-dessus de Pompéi, côté du cirque; friable; pâte grise, pulvérulente; grains sphériques pisaires.

La pépérine forme des couches dans les terrains volcaniques. Elle est ordinairement friable; mais elle est quelquefois assez dure pour servir de pierre de construction. On l'emploie, en effet, à Rome à cet usage. Quelques variétés servent aussi à faire des mortiers remarquables par leur solidité, et très-recherchés pour les constructions hydrauliques. Ces ciments sont connus sous le nom de *pouzzolane*.

Digitized by Google

ERRATA.

Page 8, ligne 8 : ceux, *lisez :* elles.
— 38, — 2 : marcassique, *lisez :* marcassite.
— 42, — 7 : LAMILLAIRE, *lisez :* LAMELLAIRE.
— 109, — 28 : tubulaires, *lisez :* tabulaires.
— 124, — 24 : diallage bronzâtre, *lisez :* diallage, bronzite.
— 132, — 15 : itabérite, *lisez :* itabirite.
— 145, — 16 : pétunzé, *lisez :* pétuntzé.

Digitized by Google

TABLES.

1° TABLE DES MATIÈRES.

Dédicace. v
Préface. vii
Introduction. 1
Terminologie minéralogique des roches. 20
Première classe. Roches homogènes ou simples. 29
Tableau des roches homogènes. 29
Roches sidérides. 31
— manganides. 34
— phosphorides. 36
— sulfurides. 36
— chlorides. 42
— fluorides. 43
— carbonides. 44
— silicides. 60
Deuxième classe. Roches hétérogènes ou composées. . . 91
1° Roches hétérogènes agrégées. 92
Tableau des roches hétérogènes agrégées. 92
Roches feldspathiques phanérogènes 94
— pétrosiliceuses. 104
— feldspathiques adélogènes. 113
— pyroxéniques. 118
— amphiboliques. 124
— micaciques. 127
— quartzeuses. 131
— grenatiques. 133
— talqueuses. 133

Digitized by Google

Roches serpentineuses. 138
— calcareuses. 140
— argiloïdes ou épigènes. 144
— vitreuses. 149
2° Roches hétérogènes conglomérées 154
Tableau des roches hétérogènes conglomérées. . . . 154
Roches feldspathiques. 155
— quartzeuses. 156
— talqueuses. 162
— calcareuses. 164
— argiloïdes. 166
Errata. 170

2° TABLE ALPHABÉTIQUE

DES NOMS DES ROCHES, DES ESPÈCES MINÉRALES ET DES ÉLÉMENTS.

—

A

Acerdèse. 35
Acide carbonique. 12
— silicique. 12
— sulfurique. 14
Aluminium. 9
Ampélite. 86
Amphibole. 72
Amphibolite. 124
Amphigène. 19
Amphigénite. 123
Amygdaloïde. 112
Anagénite. 162
Anhydrite. 39
Anthracite. 44
Apatite. 36
Aphanite. 87
Aplite. 99
Aragonite. 17
Argile. 79
— salifère. 43
Argilite. 81
Argilolite. 81
Argilophyre. 145
Arkose. 156
Arsenic sulfuré. 16
Asphalte. 49

B

Baryte sulfatée. 41
Barytine. 41
Basalte. 73
Basanite. 119
Blende. 15

Digitized by Google

Bitume solide. 49
Bois bitumineux. 47
Brèche. 166

C

Calamine. 59
Calcaire. 50
— amphiboleux. 140
— micacé. 142
— phylladifère. 143
Calciphyre. 141
Calcium. 10
Calschiste. 143
Carbonate de chaux et de magnésie. 56
Chalkopyrite. 36
Charbon de terre. 46
Charbon incombustible. . 44
Chaux carbonatée. . . . 50
— fluatée. 43
— phosphatée. 36
— sulfatée. 39
Chlorite. 72
Chlorure de sodium. . . 42
Chrôme. 10
Cinabre. 16
Cipolin. 142
Conite. 57
Cornéenne. 87
Crayon de charpentier. . 87
— rouge. 32
Croisette. 19
Cuivre pyriteux. 36
Cyanite. 18

D

Diabase. 125
Diallage. 18
Diorite. 125
Disthène. 18
Dolérite. 121
Dolomie. 56
Domite. 117

E

Eclogite. 133
Ecume de mer. 66
Epidote. 78
Euphotide. 111
Eurite. 104

F

Feldspath. 69
— argiliforme. 144
— compacte. 71
Fer aimant. 33
— carbonaté. 57
— hydraté. 33
— hydroxydé. 33
— oligiste. 31
— oxydé magnétique. . 33
— oxydulé. 33
— sulfuré. 37
Fluor. 43
Fluorine. 43
Fraidronite. 129

G

Gabbro. 138
Galène. 15
Glauconie. 164
Gneiss. 102
Gompholite. 165
Granite. 94
Granite veiné. 102
— feuille morte. 100
Granitel. 96
Granitone. 111
Grauwake. 155
— à gros grains. 162
Grenat. 79
Grenatite. 79
Grès. 63
— argilo-calcarifère. . 159
— feldspathique. 156
— micacé. 158

Digitized by Google

Grès rudimentaire 166
Greystone 150
Grünstein 125
Gypse 89
— anhydre 89

H

Harmophanite 99
Hématite rouge 32
Hémithrène 140
Hornblende 72
Hornsteinporphyr 105
Houille 46
— éclatante 44
— maigre 47
Hyalomicte 131
Hydrate de manganèse . 35

I

Itabirite 132

J

Jaspe 61
— porcelaine 89
— schisteux 63

K

Kaolin 144
Karsténite 39
Klingstein 113

L

Lave téphrinique 150
— vitreuse pumicée . . . 149
Leptynite 101
Leucitophyre 123
Leucostine 114
— compacte 113
Leucostite 114
Lignite 47
Limonite 33
Lydienne 84

M

Macigno 159
Macline 130
Magnésite 66
Magnésium 11
Manganèse terne 35
Marcassite 38
Marmolite 65
Marne 81
— endurcie 83
Marnolite 83
Masegna 115
Mélaphyre 109
Mercure sulfuré 16
Métaxite 158
Mica 77
Micacite 127
Micaschiste 127
Micaschistoïde 127
Mimophyre 155
Mimosite 121
Molybdène sulfuré . . . 16
Molybdénite 16

N

Nécrolite 115
Novaculite 85

O

Obsidianporphyr 152
Obsidienne 77
Ocre jaune 34
— rouge 32
Olivine 17
Ophicalce 139
Ophiolite 138
Ophite 118

Digitized by Google

Ophitone. 119
Orpiment. 16
Oxygène. 9

P

Pechstein. 152
Pegmatite. 99
Pépérine. 167
Pépérino. 167
Péridot. 18
Perlite. 152
Perlstein. 147
Peroxyde de fer. 31
— de manganèse. . . . 34
Pétrosilex 71
Pétuntzé. 100
Phonolithe. 113
Phosphate de chaux. . . 36
Phosphorite compacte. . 36
Phtanite. 63
Phyllade. 135
— maclifère. 130
Pierre à brunir. 32
— à détacher. 66
— à fusil. 62
— à plâtre. 89
— à rasoir. 85
— de corne. 62
— de sable. 63
— de touche 84
— ollaire. 66
— -Ponce. 76
Plomb sulfuré 15
Ponce. 76
Porcellanite 89
Porphyre. 106
— argileux. 145
— noir 109
— orbiculaire 110
— vert 118
Potassium 11
Poudingue 161
— calcaire 165
Protogine. 98
Psammite 158
Pséphite 166
Pumite. 149
Pyrite. 37
— blanche 38
— cuivreuse 36
— martiale blanche . . 38
— martiale jaune . . . 38
— ordinaire. 38
— prismatique. 38
Pyrolusite 34
Pyroméride. 110
Pyroxène. 71
— en roche. 71

Q

Quartz en roche 60
Quartz micacé 131
Quartzite. 60

R

Réalgar. 16
Rétinite. 75
Rouge de Prusse. 32

S

Sanguine. 32
Schiste 88
— micacé. 127
— tégulaire. 135
Schorl bleu 18
Sel gemme. 42
— marin 42
Serpentine 64
Sidérocriste. 132
Sidérose 57
Silex 62
Silicium 12
Spath fusible. 43
— pesant. 41
Sperkise 38

Digitized by Google

Spilite 147
Staurotide 19
Stéaschiste. 133
Stéatite. 66
Stigmite 152
Soude muriatée 42
Syénite. 96

T

Talc 67
Talcite 138
Talkschiefer 133
Téphrine. 150
Terre à foulon. 80
— glaise 80
— à potier 80
— de pipe. 80
Thallite. 78
Thermantide. 89
Thonporphyr. 145
Thonschiefer. 135
Tourmaline. 19
Trachyte. 115
— terreux. 117
Trapp. 78
Trappite 122
Trapporphyr. 109
Tripoli 88,
Trippel. 88
Tufa 167

V

Vake. 88
Vakite 148
Variolite 112
— du Drac 147
Verde di Corsica. 111
Vermillon 16
Verre des volcans. . . . 77

W

Wake. 88
Weisstein. 101

Z

Zinc carbonaté. 59
— sulfuré. 15
Zircon 18

REESE LIBRARY OF THE UNIVERSITY CALIFORNIA.

FIN.

Digitized by Google

Digitized by Google

UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY,
BERKELEY

THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE STAMPED BELOW

Books not returned on time are subject to a fine of 50c per volume after the third day overdue, increasing to $1.00 per volume after the sixth day. Books not in demand may be renewed if application is made before expiration of loan period.

OCT 12 1921

20m-11,'20

Digitized by Google

YB 27334

GE 31.
C3
34981

Digitized by Google

Digitized by Google